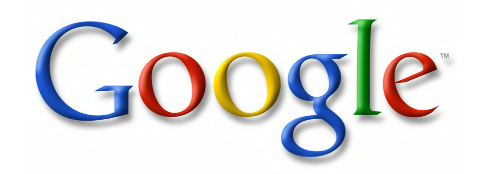



LANE MEDICAL LIBRARY STANFORD
2 45 0171 8457



KLINISCHE DARSTELLUNG

DER

KRANKHEITEN DES AUGES

ZUNÄCHST DER

BINDE-, HORN- UND LEDERHAUT

DANN DER

IRIS UND DES CILIARKÖRPERS

VON

Dr. FERD. RITTER VON ARLT

O. Ö. PROFESSOR DER AUGENHEILKUNDE IN WIEN.



MIT EINER XYLOGRAPHIRTEN TAFEL.

WIEN 1881.

WILHELM BRAUMÜLLER

K. K. HOF- UND UNIVERSITÄTSBUCHHÄNDLER.

KLINISCHE DARSTELLUNG

DER

KRANKHEITEN DES AUGES

ZUNÄCHST DER

BINDE-, HORN- UND LEDERHAUT

DANN DER

IRIS UND DES CILIARKÖRPERS

VON

Dr. FERD. RITTER VON ARLT

O. Ö. PROFESSOR DER AUGENHEILKUNDE IN WIEN.



MIT EINER XYLOGRAPHIRTEN TAFEL.

WIEN 1881.

WILHELM BRAUMÜLLER

K. K. HOF- UND UNIVERSITÄTSBUCHHÄNDLER.

Ophthalmologische Werke

aus dem Verlage

von Wilhelm Braumüller, k. k. Hof- und Universitätsbuchhändler in Wien.

Von demselben Verfasser:

Horizontaler Durchschnitt des menschlichen Auges. Gezeichnet von Dr. C. Elfinger 1862. gr. 4. [1 lith. Taf. fol.] 1875. 1 *fl.* — 2 *M.*

Ueber die Verletzungen des Auges mit besonderer Rücksicht auf deren gerichtsärztliche Würdigung. gr. 8. [II. 128 S.] 1857. 1 *fl.* 50 *kr.* — 3 *M.*

Ueber die Ursachen und die Entstehung der Kurzsichtigkeit. Mit 2 Taf. gr. 8. [IV. 77 S., 2 Taf. 4.] 1876. 1 *fl.* 50 *kr.* — 3 *M.*

Adler, Dr. Hans, ord. Augenarzt des k. k. Krankenhauses Wieden und des St. Josef-Kinderspitales. **Die während und nach der Variola auftretenden Augenkrankheiten.** Mit besonderer Berücksichtigung der in der Wiener Blattern-Epidemie 1872/73 gemachten Beobachtungen. gr. 8. [IV. 88 S.] 1875. 60 *kr.* — 1 *M.* 20 *Pf.*

Becker, Dr. Otto, Professor der Augenheilkunde an der Universität in Heidelberg. **Vier Tafeln zur Bestimmung des Astigmatismus.** gr. 4. [4 Taf. Reg.] 1868. 1 *fl.* 50 *kr.* — 3 *M.*

— — **Atlas der pathologischen Topographie des Auges.** Gezeichnet von Dr. C. und J. Heitzmann. 1.—3. Lieferung. Mit 30 Tafeln und 7 Holzschnitten. gr. 4. 1874—1878. cart. 30 *fl.* — 60 *M.*

1. Lieferung: [VIII. 32 S., Taf. 1—9 u. Deckbl. 4.] 1874. 9 *fl.* — 18 *M.*
2. „ [IV. 26 S., Taf. 10—18 u. Deckbl. 4.] 1875. 9 *fl.* — 18 *M.*
3. „ [VI. 47 S., Taf. 19—30 u. Deckbl. 4.] 1878. 12 *fl.* — 24 *M.*

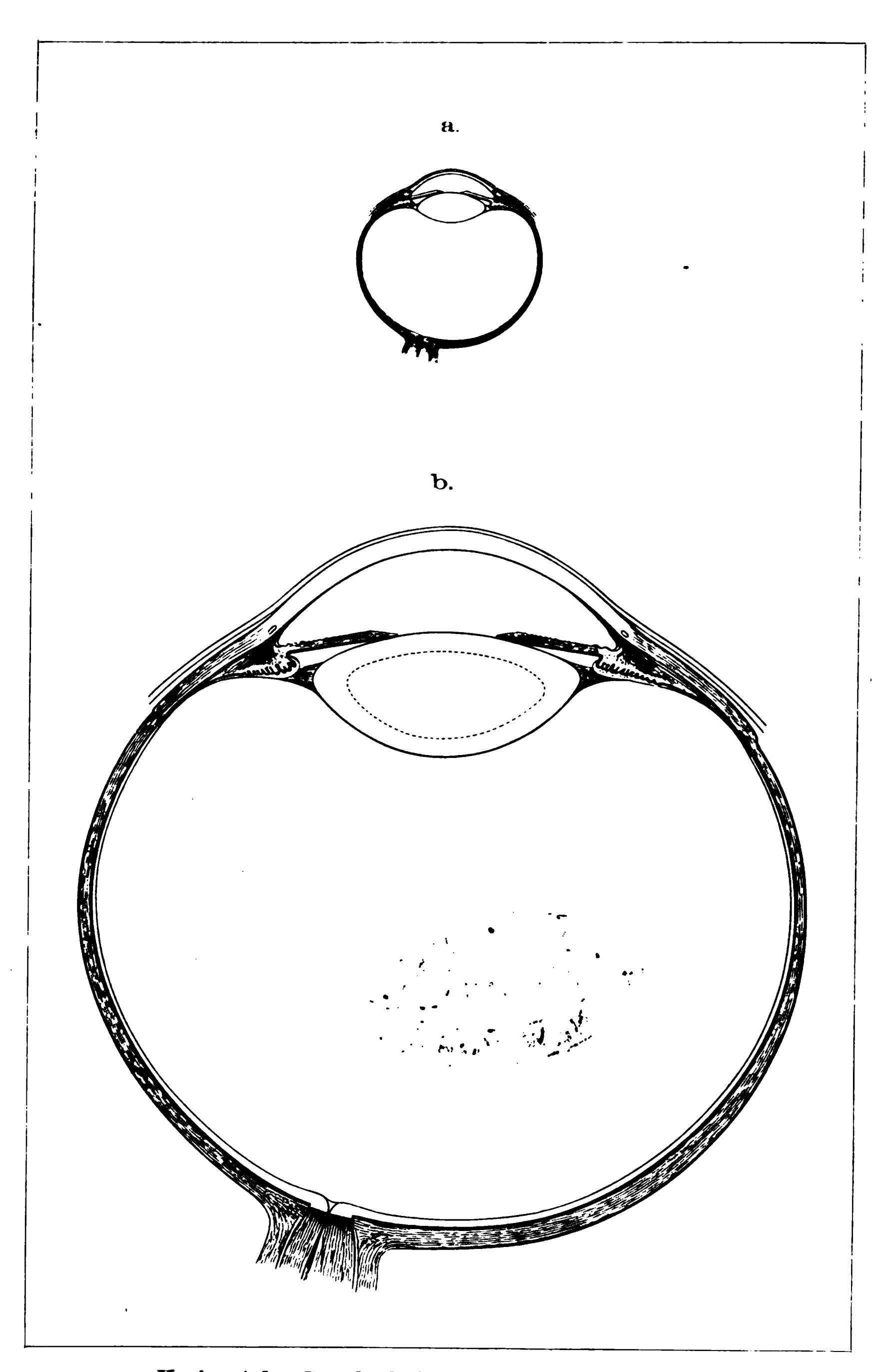
— — **Photographische Abbildungen von Durchschnitten gesunder und kranker Augen.** Gezeichnet von Friedrich Veith, photographirt von J. Schulze in Heidelberg. 1.—3. Serie. gr. 8. 1876, 1877. In Carton. 18 *fl.* — 36 *M.*

1. Serie: Tafel 1—10. [8 S., 10 Taf. 8.] 1876. 6 *fl.* — 12 *M.*
2. „ Tafel 11—20. [4 S., 10 Taf. 8.] 1876. 6 *fl.* — 12 *M.*
3. „ Tafel 21—30. [4 S., 10 Taf. 8.] 1877. 6 *fl.* — 12 *M.*

Donders, Dr. F. C., Professor an der Universität in Utrecht. **Die Anomalien der Refraction und Accommodation des Auges.** Deutsche Original-Ausgabe, unter Mitwirkung des Verfassers herausgegeben von **Dr. Otto Becker,** Professor an der Universität in Heidelberg. Mit 193 Holzschnitten und einer lithogr. Tafel. gr. 8. [XII. 544 S., 1 Taf. qu. fol.] 1866. 6 *fl.* 50 *kr.* — 13 *M.*

Gerold, Dr. Hugo, herzogl. sächsischer Hofrath und Professor an der Universität in Giessen. **Die ophthalmologische Physik** und ihre Anwendung auf die Praxis. Für Aerzte und Studirende. 2 Theile. Mit 262 Holzschnitten und einer chromo-lithographirten Tafel. gr. 8. [1. XI. 272 S.; 2. XII. 388 S., 1 Taf. 8.] 1869, 1870. 7 *fl.* 50 *kr.* — 15 *M.*



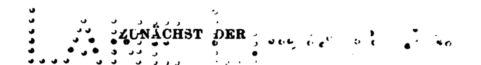


Horizontaler Durchschnitt des menschlichen Auges.
a) in natürlicher Grösse. b) bei viermaliger Linearvergrösserung.
Nach Dr. Elfinger im Archiv f. Ophth. III. B.

KLINISCHE DARSTELLUNG

DER

KRANKHEITEN DES AUGES


ZUNÄCHST DER

BINDE-, HORN- UND LEDERHAUT

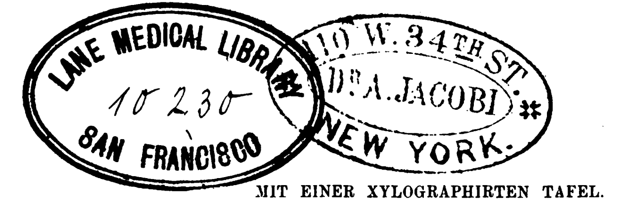
DANN DER

IRIS UND DES CILIARKÖRPERS

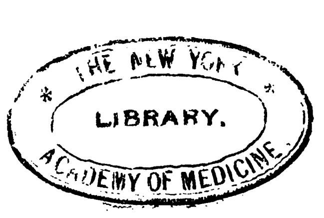
VON

DR. FERD. RITTER VON ARLT

O. Ö. PROFESSOR DER AUGENHEILKUNDE IN WIEN.



MIT EINER XYLOGRAPHIRTEN TAFEL.



WIEN 1881.

WILHELM BRAUMÜLLER

K. K. HOF- UND UNIVERSITÄTSBUCHHÄNDLER.

Vorrede.

Indem ich dem Wunsche folge, meinen zahlreichen Schülern — ich wirke seit 1846 als Lehrer — eine systematische Zusammenstellung meiner klinischen Vorträge zu bieten, muss ich das Bedauern aussprechen, vorläufig nur mit einem Abschnitte davon dienen zu können. Meine Gesundheit und die Beurtheilung des Gebotenen seitens der Fachgenossen werden für die Fortsetzung dieses Unternehmens entscheidend sein.

Ich beabsichtigte bei dieser Arbeit zunächst, jenen Aerzten, welche sich der Ausübung der gesammten Heilkunde widmen, ein Buch zum Nachschlagen und zur Orientirung bei den gewöhnlichen (und am häufigsten vorkommenden) Augenkrankheiten an die Hand zu geben, weiters aber auch, sie zum Nachdenken über die einzelnen pathologischen Vorgänge und über deren Beziehung zu den ätiologischen Momenten anzuregen. Das Causalverhältniss in jedem Einzelnfall möglichst genau zu eruiren ist für den praktischen Arzt nicht nur behufs der Prognosis und Therapie, sondern sehr oft auch in sanitätspolizeilicher und gerichtsärztlicher Beziehung nicht minder wichtig, als aufzufinden, in welchem Organtheile der Sitz des Leidens gelegen sei, welche anatomischen Veränderungen bereits vorliegen und welche nach allgemeinen Grund- oder Erfahrungssätzen weiterhin in Aussicht stehen. Dies der Standpunkt, von dem ich bei dieser Arbeit ausgegangen bin.

Wien, 10. März 1881.

Dr. Arlt.

Inhalt.

Seite

I. Buch. Krankheiten der Bindehaut.

II. Buch. Krankheiten der Hornhaut.

III. Buch. Krankheiten der Sklerotica.

IV. Buch. Krankheiten der Iris und des Ciliarkörpers.

I. Buch. Krankheiten der Bindehaut.

A. Entzündliche.

I. Bindehautkatarrh, Conjunctivitis catarrhalis.

Als Bindehautkatarrh bezeichnen wir ein entzündliches Leiden der Bindehaut, welches mit abnormer Injection, mit seröser Durchtränkung (Lockerung und Schwellung) ihres Gewebes, mit alienirter Secretion und mit mehr weniger Schmerzgefühl am Auge einhergeht.

Symptome. Das Krankheitsbild kann sich sehr verschieden präsentiren, je nach dem wir einen acuten oder einen chronischen, einen substantiven oder einen consecutiven (concomitirenden) Katarrh vor uns haben.

1. Acuter Bindehautkatarrh.

a) Beschränkt sich die Affection auf die Bindehaut der Lider (vom freien Lidrande bis in die Uebergangs- und halbmondförmige Falte) — und das ist der häufigste Fall — so charakterisirt sich der Zustand der Lidbindehaut in ihrer ganzen Ausdehnung und an beiden Lidern durch abnorme Röthe (netz- bis gleichförmige Injection), durch Schwellung und Lockerung (seröse oder serösblutige Durchtränkung des Gewebes, besonders in der Uebergangs- und halbmondförmigen Falte leicht erkennbar) und durch quantitativ wie qualitativ verändertes Secret (Flocken oder Fäden von Schleim in wasserklarer Flüssigkeit). Das Gefühl von Druck unter dem oberen Lide (wie von einem Staubkorn daselbst) oder von Brennen, abendliche Exacerbation (gegen 5—6 Uhr), Verkleben der Wimpern durch Schleim (der Lider nach dem Schlafe), Lichtscheu (besonders gegen künstliche Beleuchtung) und vermehrte Thränensecretion so wie leicht ödematöse Schwellung der Cutis längs der Lidränder sind schon mehr variable, wenngleich sehr häufige Nebenerscheinungen. Nebst den genannten Bindehautveränderungen trifft man namentlich bei jüngeren Individuen

nicht selten den lebhaft gerötheten Tarsaltheil mit zahlreichen staubkörnchengrossen Hügelchen besetzt. Solche Hügelchen, allem Anscheine nach Bläschen, bekommt man aber auch oft bei blosser Hyperämie des Tarsaltheiles zu sehen, namentlich bei Kindern, welche wegen häufigen Blinzelns oder Reibens der Augen — mit dem Verdachte einer üblen Gewohnheit — zum Arzte gebracht werden. In näherer Beziehung zum katarrhalischen Processe steht möglicher Weise die Vermehrung und nestförmige Anhäufung lymphoider Zellen besonders im Uebergangs- oder Orbithaltheile der Lidbindehaut, welche, wenn sie in Form mattgrauer, im Parenchym eingebetteter, ungefähr mohnkorngrosser Kugeln erscheinen, mitunter sich schwer von den sogenannten Trachomkörnern (vide chron. Blennorrhoe) unterscheiden lassen. Sie kommen mehr bei chronischen oder bei protrahirten acuten Katarrhen vor. — Von der momentanen zeitweilig auftretenden Sehstörung und dem Wahrnehmen eines farbigen Hofes um eine Kerzenflamme, welche durch dünne Schleimschichten auf der Cornea veranlasst werden, wird weiter unten die Rede sein.

b) Während man beim gewöhnlichen acuten Bindehautkatarrhe, den man Blepharoconjunctivitis catarrhalis nennen könnte, an der Conjunctiva bulbi keine Veränderung vorfindet oder blos einzelne Gefässe und gelbe Tingirung in der peripheren (hinter der Insertionslinie der geraden Augenmuskeln gelegenen) Bindehautzone, sieht man in relativ selteneren Fällen entzündliche Veränderungen auch in der vorderen oder pericornealen Zone. Diese erhält ihr Blut bekanntlich nicht blos von den Palpebral-, sondern auch von den vorderen Ciliararterien. In diesen Fällen findet man nebst den unter a) aufgeführten Erscheinungen die Conjunctiva bulbi von einem grobmaschigen, hie und da wohl auch ecchymotisch tingirten Gefässnetze durchzogen, welches sich vermöge der serösen Durchtränkung der Bindehaut leicht verschieben lässt und welches durch seine hellrothe Farbe deutlich absticht von dem dichteren, bläulichrothen (durch Bindegewebe gedeckten) Netze der vorderen Ciliararterien (Rosenröthe um die Cornea, pericorneale Injection, richtiger: Ciliarinjection). Die vorderen Ciliargefässe participiren an der Hyperämie um so mehr, je mehr sich der entzündliche Process bis in den Limbus erstreckt. — Die Schleimabsonderung ist durchschnittlich sehr reichlich, und manchmal sieht man die Lider (nach Umstülpung) mit cohärenten, doch nicht fest adhärenten fibrinösen Gerinnseln überzogen, bei deren Abstreifung (mit einem feuchten Pinsel) die Bindehaut mitunter etwas blutet. Solche Gerinnsel kommen manchmal auch in Form zäher Fäden zum Vorschein,

wenn man die Lider vom Bulbus ab- oder auseinander zieht. — Unter den mehr accessorischen Erscheinungen ist besonders ein Erythem, meistens auch ein leichtes Oedem, welches die Cutis bis zum Orbitalrande hin einnimmt, ein beim ersten Blicke auffallendes Symptom; später schilfert sich die Epidermis daselbst mehr weniger deutlich in Form feiner Schüppchen ab. Sehr oft findet man an der Conjunctiva bulbi im horizontalen Durchmesser an einer oder an beiden Seiten neben der Cornea dreieckige lichte (nicht rothe) Flecke; diese erweisen sich entweder als Pingueculae, welche wegen Gewebeverdichtung nicht injicirt werden, oder als seichte Geschwürchen (Epithelabstossung an den der Luft ausgesetzten Stellen). Ausnahmsweise erscheint, besonders bei älteren Individuen, Epithelabstossung auch auf der Randzone der Cornea (nächst dem Limbus) in Form weissgrauer Punkte oder in halbmondförmiger Ausbreitung. Diese Geschwürchen zeigen weit mehr Tendenz zum Umkreisen der Cornea als zum Eindringen in die Tiefe. Nur in einigen sehr vehementen Fällen sah ich eine diffuse, hauchähnliche Trübung der Hornhaut auftreten, aber nach einigen Tagen spurlos verschwinden. — Man kann diese Form füglich als Ophthalmia catarrhalis bezeichnen. Sie befällt beide Augen, doch nicht zugleich (das 2. um einen oder einige Tage später), ist jederzeit atmosphärischen Ursprunges und tritt zu manchen Zeiten neben einfacher Blepharoconjunctivitis catarrhalis auffallend häufig auf, daher man sie (wegen dieses Vorkommens) auch als epidemische Form bezeichnen könnte.

Eine andere Art von Ophthalmia catarrhalis, in früherer Zeit Ophth. cat. pustularis genannt, markirt sich dadurch, dass bei den Erscheinungen des einfachen acuten Bindehautkatarrhes die Conjunctiva bulbi nur partiell mitleidet. An einer hirse- bis hanfkorngrossen Stelle, einige Millimeter vom Hornhautrande entfernt, meistens an der Schläfenseite, sieht man einen lichtgrauen Fleck, dessen Umgebung dicht injicirt und deutlich geschwellt erscheint, so dass man eine Pustel vor sich zu haben meinen könnte, wenn man nicht sähe, dass da nur das Epithel fehlt, dass also nur ein seichtes (grau belegtes) Geschwürchen vorhanden ist. In längstens 14 Tagen pflegt diese Affection sammt den übrigen katarrhalischen Erscheinungen spurlos zu verschwinden. Ich habe diese Form nur bei jungen Leuten (15—30 Jahre) gesehen, bei mehreren durch einige Jahre recidivirend.

Bei älteren Leuten (in oder nahe dem Greisenalter) erscheint die Ophthalmia catarrhalis bisweilen unter dem Bilde eines Oedema conj. bulbi calidum. Die blasenartig aufgeblähte, mehr ins Gelbe als ins Rothe spielende Conjunctiva bulbi umgibt dann die Cornea wallartig

oder wird in Form schlaffer Wülste aus der Lidspalte vorgedrängt: Röthe, Schwellung der Lidbindehaut und Schleimsecretion sind relativ gering.

2. Chronischer Bindehautkatarrh.

Dieser Zustand, den wir oft nach unzweifelhaft vorausgegangenem acuten Katarrh gleichsam als Protraction desselben, nicht selten aber auch als allmälig entstanden vorfinden, tritt uns in dem einen wie in dem anderen Falle in sehr verschiedener Form entgegen.

a) In einer Reihe von Fällen finden wir manifeste Secretion trüben Schleimes bei deutlich ausgesprochener Röthung und Schwellung oder Wulstung der Lidbindehaut. Im Tarsaltheile erscheint die Bindehaut netz- oder gleichförmig geröthet, nach Abtrocknung (Abtupfung) gleichmässig sammetartig oder feinkörnig, nur längs des convexen Randes des Tarsus und gegen dessen Enden hin röther und etwas dicker, aber nirgends mit einzelnen knopfähnlichen Hügeln oder tief eingebetteten lichten Körnern versehen. Die Schwellung und gelbröthliche Tingirung des Uebergangstheiles tritt am deutlichsten in der halbmondförmigen und in der Uebergangsfalte hervor, während sie das Durchscheinen der Fascia tarsoocularis und der unter dieser verlaufenden Gefässe merklich beeinträchtigt, aber nicht aufhebt. Gefässeinspritzung und schmutziggelbe Tingirung erstrecken sich gewöhnlich auch bis in die periphere Zone der Conjunctiva bulbi, bei Exacerbationen wohl auch bis zum Limbus und dann kann es unter Hinzutreten von Ciliarinjection auch zu randständigen Hornhautgeschwüren (Lichtscheu, Thränenfluss, heftigen Schmerzen) kommen.

Durch den mehr weniger reichlich ausgeschiedenen Schleim, welcher beim Lidschlusse an den intermarginalen Saum und auf die Cutis vorgedrängt wird, und zwar zunächst und zumeist an den Winkeln, wird die Thränenflüssigkeit über die beölten Mündungen der Meibom'schen Drüsen zur Epidermis geleitet, wodurch diese allmälig erweicht und abgestossen, die Cutis roth und excoriirt wird. (Ophthalmia angularis veterum.) Dieser Vorgang bewirkt in der Regel nicht nur heftige Schmerzen (Brennen, Beissen, Jucken), sondern auch Lichtscheu, Blinzeln, Lidkrampf und Thränenfluss; er führt nach längerem Bestande in manchen Fällen zu Blepharophimosis, in anderen (besonders bei älteren Leuten) zum Ektropium palp. inferioris. Wenn die Lidspalte wegen Lichtscheu krampfhaft verengert oder gar geschlossen gehalten wird, dann bildet die Cutis eine Furche, welche vom äusseren Winkel schläfenwärts streicht. In dieser Furche wird die Cutis durch die in ihr fortrückenden Thränen wund, besonders wenn sie oberflächlich mit Schleimkrusten bedeckt bleibt. Auf diese Weise verwächst Cutis des

oberen Lides mit Cutis des unteren und es entsteht eine vertical streichende Hautfalte, welche sich von der Schläfe her vor die äussere Commissur vorschiebt (Blepharophimosis). Während man an normalen Augen beim Auseinanderziehen der Lider das dünne Bändchen, welches den Tarsus des oberen Lides mit dem des unteren am temporalen Winkel verbindet, frei zu sehen bekommt, ist dasselbe bei Blepharophimosis schwer oder gar nicht sichtbar, hinter jener Hautfalte versteckt. — Am inneren Winkel kann zunächst der untere Thränenpunkt und weiterhin der mediale Theil des Lides allmälig abwärts gezogen und ektropionirt werden, indem an der excoriirten und mit Schleim belegten Haut längs des unteren Lides Eintrocknung und Einschrumpfung erfolgt. Diese anfangs partielle Eversion, welche nicht selten unbeachtet oder ungewürdigt bleibt, hindert die Heilung des Grundleidens schon dadurch, dass sie die Conjunctiva palpebrae theilweise der Luft aussetzt, deren Contact diese nicht verträgt, und dass sie Thränenstauung bewirkt; sie führt aber, namentlich bei etwas älteren Leuten, endlich zu totalem Ektropium des unteren Lides. — Bei chronischen Katarrhen mit manifester Schleimabsonderung kann Sehstörung (transitorisches Trübsehen) dadurch bedingt sein, dass Fäden oder ganz dünne Schichten von Schleim auf die Mitte der Cornea gerathen; mitunter sind es aber Schaumbläschen, welche bei häufig erfolgendem Lidschlage entstehen; bisweilen sieht man weissen Schaum längs der inneren Lidkante oder im äusseren Lidwinkel angehäuft. Das Wahrnehmen eines trüben Hofes um eine Kerzenflamme wird offenbar durch dasselbe dioptrische Hinderniss bewirkt, da man an solchen Augen auf keine Weise eine Veränderung des Cornealepithels nachweisen kann. Die Erschwerung des Arbeitens bei künstlicher Beleuchtung ist Folge der strahlenden Wärme, welche von katarrhalisch-afficirten Augen überhaupt schlecht vertragen wird, das Leiden mag nun acut oder chronisch verlaufen.

b) In einer relativ geringen Zahl hieher gehöriger Fälle, wo nämlich weder die Hyperämie noch die Schleimsecretion deutlich ausgesprochen ist, ist die Entscheidung, ob man blos einen Bindehautkatarrh vor sich habe oder ein anderweitiges Leiden, mitunter eine sehr schwierige Aufgabe. Während uns sonst die Kranken die Röthe der Lidwinkel, die Schleimkrusten an den Cilien u. s. w. schon als Wahrzeichen entgegenbringen, erhalten wir hier, wo die Augen nichts Auffallendes darbieten, oft Klagen, welche nur den wohlunterrichteten Arzt auf das Bindehautleiden als Ursache aufmerksam machen. Der eine klagt über Brennen an den Augen oder über Schmerz überhaupt, oder er gibt an, dass er nur des Morgens Schmerzen fühle, dass ihm

dann die Augen weder verklebt noch mit Schleimkrusten an den Winkeln besetzt sind, aber dass er sie nicht öffnen kann, bevor er sie nicht reibt oder befeuchtet. In anderen Fällen ist es die Klage über Unvermögen, längere Zeit mit den Augen zu arbeiten, besonders in den Abendstunden, zumal bei künstlicher Beleuchtung; man hat zunächst auf Asthenopie oder Presbyopie zu untersuchen, welche jedoch auch neben Bindehautkatarrh vorhanden sein können. Andere endlich klagen über Schlechtsehen oder über einen farbigen Hof um eine Kerzenflamme, und erst über eingehendes Befragen, wohl auch erst nach Prüfung der Sehschärfe gelangen wir zur Vermuthung, dass es sich um Trübsehen wegen Schaum oder wegen dünner Schleimfäden handelt, welches erst durch einige Lidschläge oder durch Reiben der Augen mit den Fingern beseitigt wird. Die Wahrscheinlichkeit für Katarrh steigt, wenn aus den Angaben des Kranken gefolgert werden kann, dass die genannten Beschwerden aus einer Zeit datiren, als er an einer Affection mit Verkleben der Augen litt oder dass von Zeit zu Zeit Schleimsecretion bemerkt wird. Entscheiden kann nur eine aufmerksame Besichtigung der Lidbindehaut unter Berücksichtigung des Alters, des allgemeinen Gesundheitszustandes, der Beschäftigung und Lebensweise und anderweitiger Anomalien an dem Auge und seinen Adnexen. — Man kann die Hyperämie der Lidbindehaut sehr wenig ausgesprochen finden, wenn dieselbe zur Zeit der Vorstellung des Kranken bereits zurückgegangen ist oder wenn sie, wie bei ursprünglich chronischem Auftreten des Katarrhs, nie einen hohen Grad erreicht hat. Die Füllung der Bindehautgefässe tritt bei blassen Individuen überhaupt wenig hervor. Bei Individuen, deren Haut stark turgescirt, findet man auch die Bindehaut wenigstens im Tarsaltheile röther; dasselbe findet man durchschnittlich bei Leuten, welche viel mit den Augen arbeiten (zumal bei künstlicher Beleuchtung), welche viel in gesperrter und dunstiger oder in verunreinigter Luft (Staub, Rauch, Ammoniakdämpfe u. dgl.) sich aufhalten. Da die Bindehaut auch im Tarsal- und Uebergangstheile sehr durchsichtig ist, muss man sich hüten, Gefässe, welche im subconjunctivalen Gewebe liegen, daher immer bläulichroth erscheinen, mit Gefässen der Bindehaut selbst zu verwechseln. — Die Durchsichtigkeit und Farblosigkeit der Conjunctiva, bei älteren Individuen stets geringer als bei jüngeren, wird schon nach länger dauernder Hyperämie vermindert vorgefunden. Nach längerem Bestande des Leidens leidet die Durchsichtigkeit der Bindehaut besonders durch die Anhäufung lymphoider Zellen im Gewebe derselben oder durch die Durchtränkung mit Blutfarbstoff. Im Verein mit deutlicher Schwellung oder Wulstung, die man am sichersten an der Ueber-

gangs- und halbmondförmigen Falte erkennt, deutet verminderte Durchsichtigkeit auf Bestehen, mindestens auf Vorhergehen eines entzündlichen Zustandes und es fragt sich dann nur, ob die übrigen Momente für Katarrh sprechen. — Die Schleimsecretion pflegt bei chronischen Katarrhen mit geringer Injection eine sehr spärliche zu sein. Mitunter kann man sie gar nicht oder nur nach Einträufeln einer Lapislösung in Form von Flocken (Silberalbuminat) erkennen; in manchen Fällen findet man (oft erst nach Umstülpung des oberen Lides) irgendwo im Uebergangstheile eine kleine gelbgraue Flocke, in anderen dagegen farblose oder lichtgraue eiweissähnliche Fäden, welche dem Untersucher leicht entgehen können, falls sie nicht gerade über die Hornhaut hinziehen. Gewöhnlich wollen die betreffenden Kranken vom Verklebtsein der Augen nichts wissen, geben aber meistens zu, dass sich des Morgens manchmal gelbe Krusten am Nasenwinkel zeigen.

c) Eine noch seltener vorkommende Form von Bindehautentzündung, welche Saemisch [1]) als Frühjahrskatarrh bezeichnet hat, führt zu massenhafter Anhäufung von Epithel an der Lidbindehaut und an der Conjunctiva bulbi, besonders am Limbus, wie die Untersuchungen von Horner [2]) gezeigt haben [3]).

---

[1]) Saemisch, Krankheiten der Conjunctiva in Graefe und Saemisch Handbuch der gesammten Augenheilkunde 1876, IV. Bd., pag. 25.

[2]) Ulrich Vetsch, Inaugural-Dissertation über den Frühjahrskatarrh, Zürich 1879.

[3]) Die erste Notiz über diese Krankheit findet sich — abgesehen von Andeutungen bei Beer und Himly — in meinem Aufsatze über die Bindehaut, Prager Vierteljahrsschr. 1846, IV. Bd., pag. 73. „Aber auch ohne dass erhebliche Entzündungssymptome vorausgegangen oder noch zugegen waren, sah ich diesen Bindehautsaum der Cornea (bisher in 3 Fällen) durch Infiltration einer graulich-gelblichen, durchscheinenden, sulzigen Masse emporgehoben, in einen mehr oder weniger ausgedehnten Wulst verwandelt. Ich konnte diese Krankheitsform unter keines der bekannten Schemen subsummiren, obwohl es mir schon beim 2. Falle klar wurde, dass sie der Conjunctivitis scrofulosa in ihrer Bedeutung am nächsten stehe. Beide Fälle bekam ich blos zufällig zu Gesichte; die behandelnden Aerzte hatten nämlich Flügelfelle vor sich zu haben geglaubt und mir sie deshalb zur Operation zugeschickt. Es reichten indes Bestreichungen mit Cuprum sulf. oder Laud. liq. Syd. hin, die Resorption dieser Exsudate einzuleiten. Im 3. Falle war nebst einer solchen partiellen Infiltration des Bindehautsaumes der Cornea noch eine pustulöse Eruption mit Gefässentwickelung zugegen. Das jüngste der Individuen war 10, das älteste 16 Jahre alt.“ In meinem Handbuche (1851) habe ich auf diese Form als eine seltene Varietät der Conjunctivitis blos bei der Therapie (pag. 102) hingewiesen. Die besondere

Die Krankheit beginnt — nach anamnestischen Angaben — im Frühjahre oder im Sommer mit den Zufällen eines Bindehautkatarrhs. Nach Wochen, Monate langer Dauer verlieren sich die Beschwerden mit dem Eintreten der kälteren Jahreszeit, treten aber in der nächsten Saison wieder stärker hervor. Die charakteristischen Veränderungen an der Conjunctiva entwickeln sich erst nach mehrwöchentlichem Bestande, möglicherweise erst nach mehrmaliger Recrudescenz des schleichenden Entzündungsprocesses.

An der Conjunctiva bulbi findet man dann im Limbus drusige, solide, graue oder lichtgelbe, etwas durchscheinende und glatte Erhöhungen, welche nur den temporalen oder den nasalen Theil des Limbus (beide zugleich) einnehmen oder auch sich längs des Hornhautrandes nach oben (unten) weiter erstrecken. Indem diese festaufsitzenden Drusen oder Wülste zugleich einen mehr weniger breiten Theil des angrenzenden Hornhautrandes einnehmen, engen sie das durchsichtige Areal ein, sind aber von diesem scharf abgesetzt, während sie auf der Sklera meistens ohne scharfe Grenze in die Bindehaut übergehen. Die Conjunctiva bulbi hat in wohlausgeprägten Fällen deutlich an Durchsichtigkeit verloren, namentlich an der Schläfen- und Nasenseite und erscheint auch ausser der Zeit der Exacerbation von erweiterten Blutgefässen durchzogen; oft sind auch die drusigen Erhöhungen von Gefässchen durchsetzt.

Die Conjunctiva palpebrarum bietet im Stadium der Recrudescenz die Erscheinungen der Conjunctivitis catarrhalis, bleibt auch nachher im Uebergangs-(Orbital-)theile trüb und schmutziggelb oder gelbröthlich und birgt oft kleine Schleimflocken, auch wenn keine manifesten Zeichen von Schleimabsonderung mehr vorhanden sind. Die Veränderungen im Tarsaltheile bieten erst nach längerem Bestande des Leidens ein eigenthümliches und charakteristisches Bild. Man findet die Bindehaut sowohl des unteren als des oberen Lides getrübt und die ursprüngliche Röthe und Lockerung des Gewebes ist einer gewissen Blässe und Derbheit desselben gewichen. Wenn die (sogenannten) Papillen merklich vergrössert sind, so erscheinen sie nicht kugelig, sondern

---

Beschaffenheit der Lidbindehaut sowie das Auftreten und Exacerbiren in der wärmeren Jahreszeit waren mir entgangen. Auch die Bemerkungen von Desmarres und A. v. Graefe, citirt in der Dissertation von Vetsch, erstrecken sich blos auf die Affection des Limbus. Reymond (Annali di Ottalmologia, Anno IV. Contribuzione allo studio delle congiuntiviti) beschrieb zuerst eigenthümliche Vegetationen der Conjunctiva am oberen Lide; erst Horner, resp. Vetsch entwarf eine vollständige Schilderung dieser Krankheit.

mehr abgeplattet und wie die Steine eines Strassenpflasters an einander gedrängt. In manchen Fällen erheben sich — am oberen Lide — einzelne Papillen über ihre Umgebung wie gestielte Pilze mit abgeplattetem Hute, einzeln oder gruppenweise. Dabei gewinnt die Bindehaut über dem Tarsus des unteren wie des oberen Lides das Aussehen, als ob sie mit einer dünnen Lage Milch überzogen wäre (nach der treffenden Bezeichnung von Vetsch). „Diese Veränderungen der Conj. palpebrarum, insbesondere der eigenthümliche Farbenton, sind so charakteristisch und constant (in 37 Fällen fehlten sie nur 4mal), dass in 5 Fällen die Diagnose auf Frühjahrskatarrh gestellt wurde, ohne dass Veränderungen des Limbus und der Conj. bulbi wahrgenommen werden konnten, wenn nur die typischen subjectiven Erscheinungen und die wohl ausgesprochenen Veränderungen an der Conj. palp. vorhanden waren.“ „All diese Veränderungen sind auf beiden Augen vorhanden, wobei allerdings nicht ausgeschlossen bleibt, dass Unterschiede in der In- und Extensität bestehen.“

„Ein weiteres Characteristicum des Frühjahrskatarrhs ist der Verlauf und das typisch recidivirende Auftreten im Frühjahre und in den ersten Sommermonaten. Mit jener in den Frühlingsmonaten immer neu auftretenden Lichtscheu, jenem Stechen, Brennen stellen sich die oben beschriebenen Veränderungen theils an der Conj. bulbi, theils an der Conj. palp. ein. Diese dauern nun während des Sommers und verschwinden mit Anfang des Winters; in anderen Fällen bleiben sie auch, jedoch in mehr chronischer Weise, den Winter über bestehen. Nur in einem Falle soll die Krankheit im Winter und Frühjahre am stärksten, im Sommer weniger stark aufgetreten sein.“ (Auch mir ist ein solcher Fall vorgekommen.)

„Hat die Krankheit mehrere Male recidivirt, so kann sie u. zw. ohne Zurücklassung irgend welcher Spuren heilen; in anderen Fällen hat man eine sehr lange Dauer des Processes (8—10 Jahre) mit schliesslicher Genesung beobachtet; in noch anderen seltenen bleiben dauernde Veränderungen zurück, dauernde Verbreiterung des Limbus corneae, eine dem Arcus senilis vergleichbare Trübung der Cornea.“ (Vetsch.) Verbildung des Tarsus ist weder von Vetsch noch von Anderen beobachtet worden. (In einem von mir beobachteten, nach mehrjähriger Dauer geheilten Falle blieb von dem Leiden nur die eigenthümliche Verfärbung der ganz glatt gewordenen Conjunctiva tarsi der oberen Lider zurück.)

Diese eigenthümliche Erkrankung wurde fast nur im Kindes-, Knaben- und Jünglingsalter beobachtet. In Zürich wurde sie einmal bei

einem einjährigen Kinde, einmal erst im 37. Jahre vorgefunden. Ob ihr eine besondere Körperbeschaffenheit und welche zu Grunde liege, bleibt ferneren Beobachtungen und Forschungen anheimgestellt. Die hier angestellten mikroskopischen Untersuchungen bestätigen durchaus die in Zürich gewonnenen Befunde, welche in der Dissertation von Vetsch ausführlich angegeben sind: massige Epithelwucherung, hügelige Oberfläche des Stroma, welches geringe, freilich wechselnde Rundzelleninfiltration und reichliche Bindegewebswucherung zeigt und in den Höckern des Limbus reichliche Gefässe zur Zeit der Exacerbation, sonst und besonders in der Conj. tarsi Gefässarmuth. Das Primäre ist wahrscheinlich die Epithelwucherung.

Die Einreihung dieser Krankheitsform unter die katarrhalischen Processe der Bindehaut erscheint vorläufig nicht nur durch den Sprachgebrauch, sondern auch zum Theile durch das klinische Verhalten gerechtfertigt. Streng genommen müsste man sie — nach dem anatomischen Befunde — als Morbus sui generis bezeichnen. Bezüglich der Prognosis wurden die anatomischen Anhaltspunkte bereits gegeben und bezüglich der Therapie muss rücksichtlich der örtlichen Behandlung hervorgehoben werden, dass nach Beschwichtigung der Reizzufälle die Salbe von weissem Präcipitat (0,20—0,30 auf 5 Gramm Fett) oder von Cuprum sulfuricum (0,15—0,20 auf 5 Gramm Ung. glycerini cum amylo) am besten vertragen werden und bei gehöriger Ausdauer noch die besten Dienste leisten.

Vorkommen und Ursachen. Als substantives Leiden tritt der Augenkatarrh bei Individuen jeden Alters in Folge atmosphärischer Schädlichkeiten auf. Zu manchen Zeiten kommen in einer Gegend, in einem Wohnorte, in einer Familie zugleich oder kurz nacheinander mehrere Fälle von Bindehautkatarrh vor, welche weder mit einer localen oder individuellen Veranlassung in Verbindung gebracht, noch auf Uebertragung von einem zum anderen Individuum bezogen werden können; es erkranken eben viele unter den verschiedensten Verhältnissen (epidemisch). Zur sporadischen Erkrankung gibt wohl meistens Verkältung den Anstoss, namentlich rasche Abkühlung des erhitzten Körpers durch Zugluft oder kalten Wind, besonders nach längerem Verweilen in heisser, durch Rauch, Ausdünstung u. dgl. verunreinigter Luft. — In einer Reihe von Fällen erscheint der Bindehautkatarrh concomitirend, d. i. gleichzeitig mit entzündlichen Leiden der Respirationsorgane (Nasen-, Rachen-, Bronchialkatarrh, Masern, Scharlach etc.). — Einer besonderen Erwähnung verdient das Auftreten katarrhalischer Erscheinungen, welches nicht selten dem Ausbruche der Conjunctivitis scrofulosa vorausgeht, noch häufiger aber in späterer Zeit als Complication auftritt und fortdauert. Röthe und Schwellung (Wulstung) der Lidbindehaut bei reichlicher Schleimabsonderung erreichen in manchen solcher Fälle einen so

hohen Grad, dass man sehr leicht zur Annahme eines blennorrhoischen Zustandes verleitet werden kann. Als concomitirend kann man in manchen Fällen auch den Katarrh bezeichnen, welcher bei Hornhautgeschwüren beobachtet wird. — Als consecutiven Zustand finden wir den Bindehautkatarrh — meistens chronisch — bei behinderter Fortleitung der Thränenflüssigkeit, bei Entzündung der Augenliderdrüsen (sowohl der im Tarsus eingeschlossenen als der um die Haarzwiebeln gelagerten), bei Chalazien, bei Infarcten und kalkigen Concrementen in den Meibomschen Drüsen, beim Verweilen fremder Körper im Bindehautsacke, bei ungenügendem Anschlusse der Lider an den Bulbus. Eine seltener vorkommende, aber eben deshalb sehr beachtenswerthe Ursache bilden hirsebis hanfkorngrosse Papillome, nämlich knopf- oder halbkugelförmige, weissgraue, derbe, harte, an der Oberfläche rissige Knoten im intermarginalen Saume oder an der vorderen Kante desselben, vor deren Exstirpation an eine dauerhafte Heilung des Katarrhs nicht zu denken ist.

Unter den Schädlichkeiten, welche den Bindehautkatarrh, wenn auch nicht hervorrufen, so doch verschlimmern und in chronischem Zustande erhalten, ist zunächst unreine Luft (Aufenthalt in rauchigen, staubigen, dunstigen, mit Menschen überfüllten Räumen), dann strahlende Wärme (Arbeiten beim Feuer, bei künstlichem Lichte, beim Sparherde u. dgl.), Nachtwachen und übermässiger Genuss spirituoser Getränke (besonders gebrannter Wässer) zu nennen. Sobald die entzündlichen Reizerscheinungen der ersten Tage des acut aufgetretenen Uebels (Lichtscheu, Thränenfluss, Schmerzhaftigkeit) vorüber sind, befinden sich katarrhalisch afficirte Augen in freier reiner Luft relativ am wohlsten.

Prognose. Der substantive acute Bindehautkatarrh gelangt durchschnittlich in 8—14 Tagen zum Abschlusse mit vollständiger Genesung von selbst oder unter ärztlicher Behandlung, sofern die Rückkehr zur Norm nicht durch Wiederholung oder Fortwirkung der genannten Schädlichkeiten oder durch irrationelle Behandlung gestört wird. Das Hinzutreten von Epithelabstossung, besonders am Hornhautrande, macht den Process etwas schmerzhafter und langwieriger; nur tiefer greifende, sichelförmige Geschwüre, wenn sie mehr als $^1/_3$ der Hornhaut umkreisen, können zu Wölbungsveränderung der Cornea führen. Fälle mit totaler Umkreisung, wie ich sie nur im Greisenalter gesehen, gehören zu den extremen Seltenheiten. Wenn ohne Geschwürsbildung an der Cornea Iritis oder Keratitis hinzutritt, so ist dies wohl meistens durch unzweckmässiges Verhalten oder durch irrationell angewendete Augenwässer oder kalte Umschläge (Auflegen rohen Fleisches) herbeigeführt.

Wenn ein einfacher substantiver Katarrh wochenlang bestanden hat, so erfordert der Zustand der Bindehaut, den man als Erschlaffung bezeichnen kann, meistens eine mehrwöchentliche Anwendung adstringirender Mittel und hängt die Prognosis rücksichtlich der Dauer vorzüglich davon ab, ob man von dem Kranken nach seiner Beschäftigung, seinen Gewohnheiten, seiner moralischen Kraft die Fernhaltung der Momente erwarten kann, denen die Erregung oder die Verschleppung des Uebels zuzuschreiben ist.

Beim consecutiven Bindehautkatarrh kommen nicht nur die eben genannten Momente, sondern auch die Heilbarkeit des Grundleidens in Erwägung zu ziehen. Man darf indes nicht übersehen, dass in manchen Fällen der Katarrh, durch atmosphärische Schädlichkeiten hervorgerufen, auch bei zweckmässigem Verhalten des Kranken durch die obgenannten Abnormitäten unterhalten wird, während in anderen diese allein oder vorwaltend es sind, welche das Bindehautleiden verursachen.

Behandlung. Zunächst ist dafür zu sorgen, dass der Kranke sich fortan nicht Schädlichkeiten aussetze, welche den Katarrh steigern oder unterhalten, und dass in consecutiven Fällen das inducirende Moment nach Thunlichkeit beseitigt werde. Das directe Eingreifen richtet sich hauptsächlich nach dem örtlichen Befunde und ist verschieden, je nachdem wir die Bindehaut im Zustande der Reizung und activen Hyperämie oder in dem der Erschlaffung finden. Der erstere Zustand pflegt nur einige Tage anzudauern und gibt sich durch lebhafte Röthe, Thränen, Lichtscheu und Schmerzen kund. In diesem Stadium ist es gerathen, sich aller örtlichen Mittel zu enthalten, mit Ausnahme des Silbersalpeters. Dem Drange nach Kühlung des Auges entspreche man lieber durch öfter wiederholtes Waschen mit temperirt kaltem Wasser, als durch Auflegen kalter Compressen. Nach unzweckmässig angewendeten kalten Umschlägen (Aufbinden rohen Fleisches, grüner Blätter u. dgl.) sieht man mitunter die Schleimsecretion vermindert oder aufgehoben, dafür aber die Zeichen von Keratitis oder Iritis, u. zw. bei bilateralem Katarrh nur auf dem einen Auge, welches so behandelt wurde. Zum Waschen der Augen eignet sich Wasser von der Temperatur des Wohnzimmers am besten; Erwärmung desselben ist mindestens unnöthig. Bildet ödematöse Schwellung der Cutis, besonders aber der Conjunctiva bulbi (letzteres namentlich bei älteren Leuten) bei relativ geringer Conjunctivalinjection ein prävalirendes Symptom, so erweisen sich in den ersten Tagen leichte trockene Compressen, von der Stirne über das Auge herabhängend, in der Regel wohlthuend. Wo Lichtscheu, Thränenfluss und Schmerzen so heftig sind, dass ein beständiger Drang besteht,

die Augen geschlossen zu halten — und dies ist besonders bei Mitleiden der Conjunctiva bulbi, namentlich bei Exfoliationen an dieser oder am Hornhautrande der Fall —, so kann man wohl Atropin einträufeln (Atropini sulf. 0,04, Aquae dest. 4,00), wird aber den Zweck, die Empfindlichkeit gegen den Lichtreiz herabzusetzen, durchschnittlich sicherer erreichen, wenn man eine Salbe aus 0,40—0,60 Extr. belladonnae und 5,00 Unguentum cinereum (oder statt des letzteren 5,00 Ung. simplicis mit 0,30 bis 0,50 Praecip. albi) alle 2 bis 3 Stunden bohnengross an Stirn und Schläfe einreiben und darüber einen einfachen Papierschirm tragen lässt.

Das Argentum nitricum in 1—2procentiger Lösung, nicht als Tropfwasser, wie es früher üblich war, sondern nach der vortrefflichen Methode, welche A. v. Graefe[1]) angegeben, mittelst eines Haarpinsels auf die Conjunctiva palpebrarum applicirt, ist unstreitig das beste Mittel bei allen acuten wie bei vielen chronischen Bindehautkatarrhen. Je mehr die Hyperämie und hiermit auch die Schleimsecretion der Bindehaut ausgesprochen ist, desto dreister (nachdrücklicher) darf man touchiren. Exfoliationen an der Conjunctiva bulbi oder an der Cornea verbieten nicht die auf die Conjunctiva palpebrarum beschränkte Application. Die Lider müssen beim Bepinseln umstülpt gehalten werden, eines nach dem anderen oder beide zugleich.

Die Umstülpung des oberen Lides dürfte am leichtesten auf folgende Weise bewirkt werden können. Soll das rechte obere Lid umstülpt werden, so lege man die 4 Finger der ausgestreckten linken Hand in der Gegend der grossen Fontanelle an den Kopf, den Daumen von oben-aussen her an das obere Lid, so dass seine Spitze ungefähr dem convexen Rande des Tarsus (im temporalen Drittel desselben) entspricht. Während nun der Kranke angewiesen wird, den Blick abwärts, etwa gegen die Brust des Arztes zu richten, zieht dieser die Cutis etwas gegen den Orbitalrand aufwärts und fasst die (jetzt wagrecht gestellten) Wimpern in der Mitte des Lidrandes mit Daumen und Zeigefinger der anderen, auf den Nasenrücken gestützten Hand, um sie horizontal vom Bulbus abzuziehen; sobald dies geschehen, lässt man den Daumen der linken Hand leicht abwärts wirken und hebt gleichzeitig die Mitte des freien Lidrandes aufwärts, um ihn sodann an den Orbitalrand (Augenbraue) anzulegen. Um das Lid eine Zeit lang umstülpt zu erhalten, werde der Kranke sofort angewiesen, entweder den Blick nach abwärts fixirt oder beide Augen geschlossen zu halten. In letzterem Falle wird die Cornea durch das umstülpte Oberlid vollständig gedeckt. — Die totale Umstülpung des unteren Lides kann bei tiefer Lage des Bulbus einigermassen schwieriger sein; man bringt sie leichter zu Stande, wenn man das Oberlid sanft an den Bulbus andrückt, dann den Zeige- oder Mittelfinger der anderen Hand (oder beide nebeneinander) an die

---

[1]) Archiv für Ophthalmologie, I. Bd., 1854.

Cutis vor dem unfreien (convexen) Rande des Tarsus anlegt und dann diese Cutispartie erst ein wenig abwärts, sofort aber rückwärts, gleichsam am Rande der Orbita in diese hineindrängt, wobei man zugleich einen leicht schläfenwärts gerichteten Zug ausübt. Ein solcher Zug ist auch nach vollendeter Umstülpung nöthig, wenn man das untere oder das obere Lid oder beide zugleich eine Zeit lang in dieser Lage erhalten will. Die Umstülpung des unteren Lides ist übrigens leichter zu bewirken und zu unterhalten, wenn vorher das obere Lid umstülpt wurde und umstülpt gehalten wird. Bei Neugeborenen, deren Augen viel flacher liegen, muss auch das obere Lid in analoger Weise, wie soeben für das untere angegeben wurde, umgeklappt werden, denn vom Fassen des freien Lidrandes oder der Cilien mit den Fingern kann da nicht die Rede sein.

Es ist rationell und durch die Erfahrung bewährt, dass man die allein oder doch zuerst erkrankte Partie d. i. die Conjunctiva palpebrarum gleichmässig und soviel wie möglich in ihrer ganzen Ausdehnung bestreiche, die Conjunctiva bulbi hingegen und die Cornea verschone. Es ist nicht nothwendig, nach dem (ein- oder mehrmaligen) Bepinseln der Conjunctiva dieselbe mit verdünnter Milch oder Kochsalzlösung zu bestreichen; das Abspülen der trüben Flüssigkeit und der Schleimgerinnsel mit Wasser genügt. Wird alsdann über heftigeren Schmerz geklagt, so kann man ihn durch längeres Abspülen mit kaltem Wasser oder durch kalte Umschläge lindern. Nach Ab- und Ausstossung des Schorfes tritt in der Regel ein behagliches Gefühl ein, welches erst nach mehreren Stunden zu schwinden pflegt. Durchschnittlich genügt es, das Touchiren erst nach 24 Stunden wieder vorzunehmen; doch unterlasse man nicht, vor jeder Wiederholung die Bindehaut durchzumustern, ob sie nicht da oder dort noch mit einem Schorfe belegt, oder doch wund (bei leichter Berührung oder beim Umstülpen blutend) erscheine. Das Touchiren einer solchen Stelle würde eine tiefere Aetzung setzen und den Zustand verschlimmern.

Kann der Kranke nicht wiederholt zum Arzte kommen oder verweigert er das Touchiren, so ist bei acuten Fällen die Anwendung von Sulfas zinci oder von Sublimat (Aqua Conradi) schon nach einigen Tagen des Bestandes zulässig, wenn nicht etwa Hornhautgeschwüre vorläufig noch den Contact mit diesen Mitteln verbieten. Sulf. zinci 0,10—0,20 oder Sublim. corros. 0,03 auf 100,0 Aqua destill. und 10—15 Tropfen Tinct. opii crocata. Man lässt mit einem dieser Wässer die Augenlidränder und Wimpern benetzen, mittelst eines Haarpinsels, eines Charpiebäuschchens oder mit den Fingern, so dass dann beim Oeffnen der Augen etwas in die Lidspalte und durch Diffusion auf die Conjunctiva eindringt. Eine Lapislösung, auf diese Weise angewendet, würde bereits zersetzt sein, bevor sie an den Uebergangstheil der Binde-

haut gelangte. Da in den meisten Fällen Abends eine Exacerbation stattfindet und der durch diese Mittel hervorgerufene Reiz immer einige Zeit anhält, wird es gerathen sein, die Application regelmässig Früh und Mittags vornehmen zu lassen.

Die stärker reizenden adstringirenden Augenwässer sind erst dann mit Vortheil anzuwenden, wenn das Uebel seit Wochen besteht. Lapid. divini 0,60, Aquae destil. 100,0, Tinct. opii simpl. 3,25[1]; Collyrii adstr. lutei, Aquae destill. āā 50,00[2].

In manchen Fällen chronischen Verlaufes sind Augensalben nothwendig. Zunächst sind es verschleppte substantive Katarrhe mit geringer Röthe und kaum merklicher Schleimsecretion, welche vorzugsweise wegen brennenden Schmerzgefühles beim Arbeiten oder wegen lästiger Trockenheit beim Erwachen zur Behandlung kommen, in denen man neben dem Gebrauche eines Collyriums — am besten des Coll. adstr. luteum — eine Salbe aus 0,15—0,20 weissem Präcipitat und 5,00 Ung. simplex oder Ung. anglic. album (Ung. emolliens sine odore) vor dem Einschlafen an die Lidränder einreiben lassen muss. Die Augen sollen dann wenigstens einige Stunden nicht geöffnet und früher trocken abgewischt werden. Weiterhin sind es die consecutiven chronischen Katarrhe, welche durch Drüsenleiden der Augenlider eingeleitet oder doch unterhalten werden, in denen man behufs gründlicher Behebung Mercurialsalben kaum entbehren kann. Näheres hierüber kann erst bei Besprechung der Lidkrankheiten angegeben werden. Im Allgemeinen wirkt die Salbe aus 0,15—0,20 weissem Präcipitat auf 5 Gramm milder als die aus 0,15—0,25 gelbem Quecksilberoxyd (Pagenstecher'sche Salbe) auf eben so viel Vehiculum. — In Fällen chronischen Katarrhes mit intensiver Röthe der Conj. palpebr. und reichlicher Schleimsecretion muss in der Regel erst eine Zeit lang das Touchiren mit Lapislösung vorgenommen werden; bei entfernt wohnenden Kranken leistet die Anwendung einer Salbe aus 0,15—0,30 Hydr. oxyd. flavi, 0,30—0,60 Lapid. divini und 10—15 Tropfen Laudanum liq. Syd. auf 5 Gramm Fett die gewünschten Dienste.

Bei ausgedehnten Excoriationen bepinsle man die wunden Stellen mit einer 1—2 perc. Lapislösung, nachdem man die etwa vorhandenen

---

[1] Lapis divinus St. Yvesii: cupri sulfurici, Kali nitrici, Aluminis crudi āā 35,00 mit 2,20 Camphora rasa; Beer's Präparat enthält Aerugo statt Cupr. sulf.

[2] Collyr. adstr. luteum (Aqua Horsti): Salis ammon. 1,10, Sulfatis zinci 2,20; Solutis in aq. dest. comm. 175,00 adde Camphorae in 35,00 alcoholis gravitatis specif. 3,850 solutae 0,65 croci austr. 0,15, Mixta diger. in calore Reaum. 30°—35° ad perfectam croci extract. Refriger. filtra et exhibe usui.

Schleim- und Epidermiskrusten erst durch Ung. emolliens oder eine weisse Präcipitatsalbe (vor dem Einschlafen aufgestrichen) erweicht und mit lauem Wasser losgewaschen hat. Wenn in Folge dieses Zustandes das untere Lid und somit auch der Thränenpunkt nicht mehr gut an den Bulbus sich anschliesst und die eben beschriebene Procedur nicht bald zu einem besseren Stande führt, kann es nöthig werden, das Auge (eines nach dem anderen) einige Tage gut verbunden tragen zu lassen, vielleicht sogar das untere Thränenröhrchen zu spalten und offen zu erhalten; Blepharophimosis oder förmliches Ektropium können eine entsprechende Operation erheischen.

Auf das Verhalten bei Hornhautgeschwüren kommen wir bei den Krankheiten der Hornhaut zu sprechen.

II. Bindehautcroup, Conj. cruposa.

Die croupöse Bindehautentzündung kommt nur als acuter Process vor, zieht sich jedoch ausnahmsweise durch Persistenz der Croupmembran sehr in die Länge. Sie beginnt mit den Erscheinungen einer Blepharoconjunctivitis catarrhalis, unterscheidet sich von dieser schon am 2. oder 3. Tage, selten erst später, durch intensivere Röthe und Schwellung des Uebergangstheiles bei relativ geringer Röthe und Schwellung des Tarsaltheiles, hauptsächlich aber dadurch, dass die Bindehaut am Tarsal- oder am Uebergangstheile oder an beiden zugleich mit einer adhärenten, lichtgrauen mehr weniger dicken Membran (Faserstoffgerinnsel) überzogen erscheint, welche sich nicht leicht oder gar nicht abstreifen lässt. Man kann diese Affection füglich als Conjunctivitis catarrhalis mit Bildung einer Membran an der Oberfläche während des Höhestadiums bezeichnen. Relativ selten sind Fälle, wo auch die Conjunctiva bulbi mit einer ad- und cohärenten weissgrauen Membran belegt erscheint, jedoch auf den Mangel von Infiltration des Bindehautgewebes schon aus der weichen Beschaffenheit der Lider geschlossen werden kann.

Symptome. a) Das Krankheitsbild, anfangs wie bei Conjunctivitis catarrhalis, gewinnt in kurzer Zeit grosse Aehnlichkeit mit dem einer acuten Bindehautblennorrhoe. Das entzündliche Oedem der Cutis steigt nicht selten zu einer solchen Höhe, dass es den Orbitalrand überschreitet, dass die Deckfalte des oberen Lides verstrichen erscheint, und dass das obere Lid sich über das untere herablegt. An den Cilien, in der Lidspalte sieht man reichlichen Schleim. Dabei sind aber die Lider weich und geschmeidig und lassen sich leicht umstülpen. Die Conjunctiva tarsi erscheint wohl röther, aber wenig oder gar nicht geschwellt,

oder mit einer croupösen Membran belegt; versucht man sie abzustreifen, was stellenweise gelingen kann, so blutet die Bindehaut. Nebst dieser Membran fällt ganz besonders auf die bläulichrothe (kirschrothe) Tingirung des ganz enorm geschwellten Uebergangs- oder Orbitaltheiles.

Oft sieht man nach Umstülpung des oberen Lides den Uebergangstheil vermöge seiner Schwellung so hervortreten, dass man den Durchmesser des Wulstes mit dem eines Gansfederkieles oder kleinen Fingers vergleichen kann. Die Conjunctiva bulbi kann dabei blos in ihrer peripheren Zone mitleiden, in heftigen Fällen aber auch bis zur Cornea dicht injicirt und serös infiltrirt erscheinen. In diesem letzteren, allerdings sehr seltenen Falle, kann es auch zu Keratitis mit partieller Geschwürsbildung kommen. — Die membranösen Gerinnsel werden allmälig durch Schmelzung in Form von Schleimflocken abgestossen und nicht mehr durch neue ersetzt, Schwellung und Hyperämie nehmen unter etwas reichlicherer Schleimausscheidung ab und die Bindehaut kehrt in drei bis vier Wochen ohne Schädigung ihres Gewebes zur Norm zurück. Nur in den schon erwähnten seltenen Fällen, wo auch die Conjunctiva bulbi einen croupösen Belag zeigt, kann es nach Abstossung desselben zu Symblepharon kommen.

b) Ed. Charles Hulme [1]) gibt die Krankengeschichte dreier, wenige Wochen alter Kinder, welche auf beiden Augen mit einer Conjunctivitis behaftet waren, die eine dicke, fibrinöse Membran auf der Conj. palp. absetzte. Die Auflagerungen hingen so fest mit der Schleimhaut zusammen, dass das Abziehen derselben von einer Blutung und sehr rascher Wiedererzeugung gefolgt war. Die Absonderung der sehr geschwollenen und schmerzhaften Lider war eine wässerige mit geringer Beimischung von Eiter. Conjunctiva bulbi und Hornhaut waren meist so gut wie gar nicht ergriffen. Das Leiden dauerte viele Monate und widerstand jeder örtlichen Behandlung. — Ich habe nur einen, den eben citirten ähnlichen Fall beobachtet, leider unvollständig.

Ein sonst gesund aussehendes Kind von zwei Monaten wurde am 5. Juli 1880 in das Ambulatorium gebracht. Beide Augen waren geschlossen, die Lider kaum geschwellt, wenig geröthet. Als ich nach Abspülung von etwas Schleim die Lider auseinanderzog, bekam ich nur eine lichtgraue, undurchsichtige Membran zu sehen, welche die Innenfläche beider Lider bedeckte und fest an derselben haftete, überdies aber continuirlich den Bulbus verdeckte und mit demselben zusammenzuhängen schien. Sie bildete einen Sack oder eine Tasche mit etwas vorgewölbtem Grunde. Die Augenentzündung war in der dritten Lebenswoche bemerkt, von

---

[1]) Zehender, klin. Monatsbl. 1864, pag. 44. (Med. Times and Gazette, 31. October 1863.)

einem Arzte für Diphtheritis erklärt und mit Lapislösung behandelt worden; die weisse Membran sollte sich erst in den letzten 14 Tagen entwickelt haben. Ein Versuch, die Membran abzulösen, misslang. Ich verordnete Ung. ciner. mit Extr. bellad. an die Stirn und feuchtwarme Umschläge, mehrmals des Tags durch 15—25 Minuten. Nach einigen Tagen barst der Grund des Sackes beim stärkeren Auseinanderziehen der Lider, und nach Abspülung eines dünnen, trüben Fluidums kamen die ganz intacten Hornhäute und die nur an der Peripherie etwas injicirte Conj. bulbi zur Ansicht. Allmälig öffnete das Kind die Augen spontan. Der membranöse Belag der Conjunctiva erstreckte sich bis zur Uebergangsstelle; seine Dicke konnte auf 2 Mm. geschätzt werden. Da die Mutter fast 1 Stunde entfernt wohnte, wurde ihr gestattet, in grösseren Zwischenräumen zu kommen. Zu Anfang der Ferien war der Zustand nahezu der gleiche, ebenso Anfang October. Im November, wo ich die Wohnung des Kindes — eine kleine, feuchte, ebenerdige Stube — aufsuchte, um über dessen Befinden mich zu erkundigen, erfuhr ich, das dasselbe Ende October angeblich an Lungenentzündung gestorben war. — Die Fetzen der Membran, welche man nach ihrer Berstung vor dem Bulbus mit einer Pincette abreissen konnte, zeigten einen ausgesprochenen lamellösen Bau der Membran; sie bestand aus Lagen geronnenen Fibrins, zwischen welchen kleine, runde Zellen (Leukocythen) in einfacher oder auch mehrfacher Lage eingebettet waren. Nebstdem fand man auch vereinzelte, aufgequollene, kaum mehr kenntliche Eiterzellen. In den Zellen fanden sich sehr zahlreiche kleinste, dunkle Pünktchen, die sich, wenn die Membranen frisch, nicht erst nach mehrmonatlicher Aufbewahrung untersucht worden wären, vielleicht als Mikrokokken erwiesen haben würden.

Vorkommen und Ursachen. Diese Krankheit wurde (von mir) beinahe nur im Kindesalter (vom 1.—6. Lebensjahre) beobachtet. Sie muss als eine relativ seltene Affection bezeichnet werden. Ihr Auftreten auf beiden Augen, zugleich oder kurz nacheinander, macht es (mir) wahrscheinlich, dass sie gleich der Conjunctivitis catarrhalis durch atmosphärische Schädlichkeiten veranlasst werde. Infection konnte ich hier eben so wenig wie bei Katarrh nachweisen.

Die **Prognosis** ist bei a) durchschnittlich günstig, bezüglich des Ausganges sowohl als der Dauer. Das relativ seltene Ergriffenwerden der Cornea scheint mehr durch Vernachlässigung und Misshandlung, als durch Heftigkeit des Processes von Anfang aus bedingt zu sein.

Die **Behandlung** unterscheidet sich von der bei Conjunctivitis catarrhalis nur dadurch, dass man sich, so lange die Membranbildung andauert, aller Mittel auf die Conjunctiva enthalte. Ich habe mich in diesem Stadium immer auf Einreiben von Ung. cinereum (5,0) mit Extr. belladonnae (0,30—0,50) an die Stirne und Schläfe, und auf fleissiges Reinigen der Augen (mit temperirtem Wasser) beschränkt. Kalte Umschläge können, wenn sich die Lider wärmer anfühlen, wohlthuend wirken. Das starke Verkleben der Lider (und Ansammeln von Schleim und Thränen im Bindehautsacke) während des Schlafes kann man durch

Auflegen von stark beölten oder mit Ung. emolliens (Crême céleste) bestrichenen Leinwandläppchen vermindern. Das Stadium der Rückbildung (wie bei Katarrh) kann vielleicht durch Arg. nitricum etwas abgekürzt werden.

III. Bindehautblennorrhoe, Conj. blennorrhoica.

Der Ausdruck Bindehautblennorrhoe bezeichnet einen entzündlichen Vorgang in der Conjunctiva palpebrarum, welcher sich nicht nur durch Hyperämie und Schwellung, sondern auch durch faserstoffig-plastische, nicht zu eitriger Schmelzung führende Infiltration ihres Gewebes und durch Ausscheidung eines schleimig-eitrigen Secretes manifestirt, welchem die Eigenschaft zukommt, dass es, auf ein anderes Auge übertragen, denselben Process hervorrufen kann. Durch die Setzung plastischen Exsudates in das Parenchym unterscheiden sich die hieher gehörigen Fälle vom Katarrh und vom Croup, und dadurch, dass das Infiltrat nicht zu eitriger Schmelzung (Phthisis), sondern zu einfacher Resorption oder nach mehr weniger langem Bestande allmälig zu Verschrumpfung (Atrophie) des Gewebes führt, differiren sie auch wesentlich von der Diphtheritis. Gleich dem Katarrh, mit dessen Zufällen der Process beginnt, ergreift derselbe zunächst die Conjunctiva palpebrarum des oberen und unteren Lides; er kann auf diese beschränkt bleiben oder (bald früher bald später) auf die Conjunctiva bulbi übergreifen. Das Contagium ist von dem der Diphtheritis specifisch verschieden.

Wir müssen unter diesem Namen Fälle sehr verschiedenen Aussehens und Verlaufes zusammenfassen, wenn wir nicht nosogenetisch Zusammengehörendes trennen und uns in verwirrende, irreleitende Zersplitterung verlieren wollen. Die Scheidung in acut und chronisch genügt, um demjenigen, der sich orientiren und belehren will, die nöthigen Anhaltspunkte zur Diagnose, Prognose und Therapie zu bieten. Der Ausdruck acut soll auch hier auf das rasche, neben- und nacheinander vor sich gehende Auftreten der Hyperämie, Schwellung, Infiltration und Secretion hinweisen, wird jedoch gewöhnlich nur auf dieses Verhalten in den ersten Tagen des Leidens bezogen; es muss daher in vorhinein betont werden, dass ein acut aufgetretener Fall auch chronisch, und dass ein anfangs chronischer später acut werden kann. Es hängt dies meistens von der Entstehungsursache (Qualität des Impfstoffes), manchmal aber von äusseren Schädlichkeiten (namentlich von atmosphärischen) ab; die individuelle Beschaffenheit des Kranken und die seiner Bindehaut insbesondere spielt, wenn überhaupt, nur eine untergeordnete Rolle, sowohl bei der Hervorrufung als bei dem Verlaufe. Eine besondere Disposition lässt sich nicht nachweisen.

1. Acute Bindehautblennorrhoe. a) Blepharo-ophthalmoblennorrhoe. **Symptome.** Während des ersten Tages nach Beginnen der Krankheit, vielleicht auch noch zu Anfang des zweiten, kann der

Arzt nach dem blossen Befunde nicht entscheiden, ob er Katarrh oder beginnende Blennorrhoe vor sich habe; nur das rasche Steigen der Zufälle oder anamnestische Momente können Verdacht, wo nicht Gewissheit geben, dass man es mit Blennorrhoe zu thun habe; doch können unzweifelhaft für Blennorrhoe sprechende Erscheinungen schon am 1. Tage vorhanden sein, ja es kann die Krankheit schon in 36 Stunden ihren höchsten Grad (den sogenannten 3. Grad) erreichen.

Zwischen den anatomischen Veränderungen und der Secretion besteht namentlich während des Ansteigens der Krankheit eine gewisse Correlation, daher man die verschiedenen Entwicklungsphasen, welche wir schon in Beer's Schriften angedeutet finden, seit C. F. Graefe als Hydrorrhoe (1. Grad), Blennorrhoe (2. Grad) und Pyorrhoe (3. Grad) zu bezeichnen pflegte.

So lange unter Thränenfluss, Lichtscheu, drückenden oder brennenden Schmerzen blos wasserklares Secret mit einzelnen Schleimflocken geliefert wird, finden wir an der Bindehaut keine weiteren Veränderungen, als beim acuten Bindehautkatarrh und deutet allenfalls stärkere Injection und seröse Durchtränkung der peripheren Zone der Conjunctiva bulbi auf das Fortschreiten der Entzündung, welche in kurzer Zeit auch die vordere Zone ergreift und dort wohl auch schon zu Ecchymosen führt. Auch die Schwellung der Cutis längs der Lidränder braucht noch nicht stärker zu sein, als bei heftigen Fällen von Ophthalmia catarrhalis.

Auf das Steigen der Entzündung in der Bindehaut werden wir aufmerksam gemacht durch das Hinzutreten entzündlichen Oedems der Lidhaut, welches vom freien Lidrande gegen den Orbitalrand fortschreitet und schliesslich zum Verstreichen der Deckfalte des oberen Lides führt. Auch das entzündliche Oedem der Conjunctiva bulbi steigt, pflegt indes den Cornealrand noch nicht zu erreichen. Parallel hiemit erfolgt die Vermehrung und Veränderung des Secretes. Die immer reichlicher gewordenen graugelben Flocken schwimmen nicht mehr in wasserklarer, sondern in trüber, molken- oder fleischwasserähnlicher Flüssigkeit, und wenn wir die Lider abziehen oder umstülpen, so sehen wir oft zähe Fäden von einem Lide zum anderen oder zum Bulbus ziehen, oder wir finden die Lidbindehaut mit einer zähen, halbdurchsichtigen fibrinösen Schicht überzogen und beim Abstreifen leicht blutend. Die intensive Röthe der Tarsalportion, welche durch das Abziehen oder Umstülpen momentan unterdrückt sein kann, lässt sich meistens erst nach sorgfältiger Abtupfung der fibrinösen Gerinnsel, des Schleimes und der Thränen gehörig erkennen und ebenso das feinkörnige Aussehen ihrer Oberfläche; doch kommt es auch vor, dass auch dieser

Theil der Bindehaut vermöge der gleichmässigen Schwellung nahezu glatt erscheint. Wulstige Anschwellung und gleichmässige oder ecchymotisch-gefleckte Röthe des Uebergangstheiles fehlt bei dieser Entwicklungsphase niemals. Reizbare Kranke pflegen nun auch bereits zu fiebern. In manchen Fällen tritt um diese Zeit oder etwas später eine deutlich fühlbare Anschwellung der Lymphdrüsen vor dem Ohre ein, welche anfangs Schmerzen verursacht, dann aber — nach mehreren Tagen — spurlos verschwindet. (Es kann auch zur Vereiterung an einer solchen Drüse kommen.)

Endlich finden wir die entzündlich-ödematöse Schwellung der Lider so hoch (und selbst über den Orbitalrand ausgreifend), dass die Haut glänzend, das obere Lid über das untere herabgeschoben und jede active Lidhebung unmöglich sein kann. Auch das Auseinanderziehen der Lider, das Abziehen des unteren, das Umstülpen des oberen ist sehr erschwert, letzteres mitunter unmöglich. Die Röthe der Conjunctiva palpebrarum erscheint mehr weniger mitigirt durch das graue Infiltrat und in schlimmen Fällen überdies noch durch Exsudat an der freien Oberfläche, welches diese membranartig überzieht, um endlich als schleimig-eitrige Masse ab- und ausgestossen zu werden. Das Infiltrat des Bindehautparenchyms ist in argen Fällen so bedeutend, dass die Innenfläche der Lider eigentlich grau- und roth-punktirt erscheint; dann sind die Lider mehr prall, hart, heiss und gegen Berührung schmerzhaft. Die Conjunctiva bulbi ist dann bis zum Rande der Cornea blutig-serös, in den schlimmsten Fällen zugleich fibrinös infiltrirt, bildet demnach entweder blass- bis dunkelrothe und schlaffe oder auch glatt gespannte, aus der Lidspalte hervorgedrängte Wülste oder einen derben, prallen, graurothen oder rothgesprenkelten Wall um die Cornea (Chemosis). Dabei kann das jederzeit reichliche Secret eiter- oder rahmähnlich und dickflüssig sein, oder aber dünn, mehr jaucheartig und mit consistenteren Flocken untermischt. Die meisten Kranken, von Schmerzen und Angst gequält, zeigen jetzt deutliche Symptome von Fieber.

Auf dieser Höhe pflegt sich der Zustand 2—3 Tage zu halten. Leichte Runzelung der Cutis ist das erste Zeichen der Rückbildung. Unter Fortdauer reichlicher schleimig-eitriger Secretion und unter Nachlass der Spannung scheint die Circulation in der Conjunctiva freier zu werden. Die Bildung plastischer Gerinnsel an der Oberfläche hört auf, die früher mehr weniger grau infiltrirte Bindehaut wird weicher und röther, die Chemosis geht allmälig zurück und die Bindehaut erlangt, falls nicht Hornhautgeschwüre oder Ektropium eines (beider) Lides die Heilung verzögern, durchschnittlich in Zeit von 3—5 Wochen durchaus

wieder ihre normale Beschaffenheit. Je stürmischer der Verlauf war, desto seltener geht der Zustand in einen chronischen über.

Die Blennorrhoe dieses Grades, die man füglich als Ophthalmoblennorrhoea bezeichnen kann, wird für das Auge gefährlich durch consecutive Keratitis suppurativa. Gewöhnlich werden die ersten Zeichen dieser ominösen Folge um die Zeit bemerkt, wo die Lidgeschwulst abzunehmen beginnt, wo die Cutis runzlich zu werden anfängt. Meistens sieht man zuerst eine leichte Trübung im mittleren Theile oder längs des Randes (oben, unten); oft muss man den über den Hornhautrand hereinragenden Bindehautwall erst mit einem Daviel'schen Löffel abdrängen, um die Schädigung der Cornea zu Gesicht zu bekommen. In manchen Fällen sieht man gleich bei der ersten Untersuchung einen oberflächlichen Substanzverlust, der nach Abspülung des auf ihm liegenden Eiters ganz rein erscheinen kann. — Eitrig belegte Geschwüre zeigen immer eine grosse Tendenz, nach der Fläche und nach der Tiefe fortzuschreiten. Das Tiefergreifen ist das weniger Gefährliche und die zeitig erfolgte Berstung der Descemetschen Haut kann, sofern noch eine erhebliche Partie der Cornea unversehrt geblieben ist, sogar als relativ günstig betrachtet werden, weil dann oft der noch erhaltene Theil der Cornea nicht weiter in den Schmelzungsprocess gezogen wird. Die Cornealtrübung, namentlich im mittleren Areal der Cornea, kann völlig undurchsichtig geworden sein, bevor eine Spur von Abstossung der oberflächlichen Schichten bemerkbar wird. — Hornhautgeschwüre, welche erst später auftreten, nachdem die Geschwulst entschieden gesunken und die Bindehaut wieder durchaus weicher und blutreicher geworden, nicht mehr grau infiltrirt erscheint, sowie auch bereits rein gewordene Geschwüre lassen sich bei richtigem Verhalten und Behandeln meistens im Fortschreiten (wenigstens nach der Fläche) aufhalten. Man muss also unterscheiden zwischen Geschwüren, welche während oder zu Ende der Akme entstehen, und solchen, welche erst später auftreten. Nur die ersteren setzen die Gefahr gänzlicher Schmelzung der Cornea bis auf einen schmalen, zum Theil vom Limbus gedeckten Saum.

Es ist für die Prognose wie für die Therapie nicht gleichgiltig, welcher Ansicht über diesen Vorgang in der Cornea man huldigt. Ziemlich verbreitet ist die Annahme, dass eine gewisse, allerdings nicht näher definirte Beschaffenheit des Bindehautsecretes die Zerstörung des Cornealgewebes verursache. Mir ist es auch heute, je mehr und sorgfältiger ich beobachtet habe, das Wahrscheinlichste, dass nicht nur durch die Lider, sondern auch durch die Conjunctiva bulbi vermöge der in wenigen Tagen rasch bis zur Prallheit gestiegenen Infiltration ein Druck auf die vorderen Ciliargefässe und somit auch auf das die Ernährung der Cornea vermittelnde Randnetz derselben ausgeübt werde, dass mithin dieser Vorgang in

der Cornea als eine Art Nekrose aufzufassen sei. Hiemit stehen im Einklange die bekannten Thatsachen, dass von früherher vascularisirte Hornhäute nicht leicht dieser Zerstörung verfallen, und dass die in Rede stehende Verschwärung nie auftritt, wenn es nicht zu einer mehr weniger prallen Chemosis gekommen war. Da wir ferner nach wiederholten Scarificationen der chemotischen Bindehaut, selbst nach ausgiebigen Excisionen aus derselben, so wie auch nach Spaltung der äusseren Lidcommissur und sogar nach Punction der Cornea (bei solchen Geschwüren) keine zu eitriger Schmelzung der verletzten Gebilde führenden Wunden bekommen, wogegen wir uns bei Diphtheritis vor jeder selbst ganz oberflächlichen Verwundung bekanntlich wohl hüten müssen, so ist nicht einzusehen, warum das Secret, wenn es deletäre Eigenschaften besässe, solche nur an der (durch Epithel geschützten) Cornea ausüben sollte. Wir beobachten im Gegentheile sehr oft, dass nach erfolgtem Durchbruche der Cornea und Abflusse des Kammerwassers, mithin nach eingetretener Entspannung des Bulbus und Entlastung der Cornea, die weitere Schmelzung aufhört, obwohl wir zur selben Zeit an dem Secrete weder im Quantum noch im Quale eine so rasche Veränderung nachweisen können. Die künstliche Perforation solcher Geschwüre (Punctio corneae) würde wahrscheinlich einen nachhaltigen Nutzen gewähren, wenn sich solche lineare Wunden nicht so bald (nach 1—2 Stunden) wieder fest verschliessen oder durch die Iris verlegt werden möchten.

b) Blepharoblennorrhoea. In einer Reihe von Fällen acut auftretender Bindehautblennorrhöen wird die Conjunctiva bulbi nur wenig in Mitleidenschaft gezogen, wenigstens nicht in Form deutlich ausgeprägter Chemosis. Die Schwellung der Augenlidhaut kann trotzdem eine sehr beträchtliche sein, wie bei den heftigsten Fällen. — Zu den anfänglichen Erscheinungen, welche allenfalls noch auf Katarrh bezogen werden könnten, tritt nicht nur stärkere ödematöse Schwellung der Lidhaut, sondern auch Absonderung getrübter Flüssigkeit mit Schleimflocken oder gleichförmig schleimig-eitriges Secret in reichlicher Menge. Es können auch fibrinöse Gerinnsel in Form zäher Fäden oder cohärenter Auflagerung auf der Bindehaut eine Zeit lang vorhanden sein. Die fibrinöse Infiltration der Conjunctiva palpebrarum macht sich hier niemals durch Prallheit der Lider und selten durch Beimengung von Grau zu der gleichmässigen Röthe der Bindehaut, sondern gewöhnlich mehr durch ein deutlich körniges Aussehen des Tharsaltheiles und durch hügelige oder wulstige Schwellung des Uebergangstheiles bemerkbar. Die Conjunctiva bulbi ist meistens nur in der peripheren Zone deutlich hyperämisch und leicht serös infiltrirt.

Nach mehrtägigem oder etwas längerem Bestande und nachdem das Lidödem grösstentheils rückgängig, auch die Secretion des eiterähnlichen Secretes geringer geworden ist, fällt beim Umstülpen der Lider vorzugsweise die Massenzunahme der Lidbindehaut auf. Die hoch- oder dunkelrothen Papillen, dicht aneinander gedrängt und theilweise

auch miteinander verschmolzen, nehmen besonders gegen den convexen Rand des Tarsus und gegen die Winkel hin an Grösse zu, und der enorm verdickte Uebergangstheil drängt sich bei starkem Abziehen des unteren Lides in Form glatter oder hügeliger, mit dem hinteren Tarsusrande parallel streichender Wülste hervor; in den Furchen zwischen den Papillen und zwischen den Wülsten des Uebergangstheiles lagert schleimig-eitriges Secret. Oft ist die Grenze zwischen dem papillentragenden Tarsal- und zwischen dem glatten, wenn auch faltigen und hügeligen Uebergangstheile durch eine tiefe Furche markirt.

Fälle dieses milderen und langsameren (subacuten) Verlaufes, die wir häufig bei Neugeborenen, seltener bei Kindern zwischen 2—5 Jahren, aber auch bei Erwachsenen beobachten, können gleichfalls in 4—5 Wochen abgelaufen sein und zwar ohne eine Nachkrankheit zu hinterlassen. Wenn Hornhautgeschwüre auftreten, so nehmen sie nur einen kleinen Theil des Hornhautareals ein, und zeigen nur geringe Tendenz zur Vergrösserung nach Umfang und Tiefe. Sie entstehen hier wohl in analoger Weise wie bei Katarrh, durch Epithelabstossung. Die Gefahr der Steigerung zu Ophthalmoblennorrhoe ist vor völliger Rückkehr zum normalen Zustand nie ganz beseitigt, wenn gleich hiezu ungünstige äussere Verhältnisse (Misshandlung) erforderlich sein dürften. Aber die hieher gehörenden Fälle nehmen besonders bei Erwachsenen leicht einen chronischen Verlauf an; sie führen leichter als die Ophthalmoblennorrhoe zu Ektropium des unteren oder auch des oberen Lides, wozu nicht nur die Verkürzung der Cutis durch Excoriationen und Schleimkrusten (wie bei Katarrh), sondern auch eine Art paralytischen Zustandes des Horner'schen Muskels beitragen mögen.

Das oben erwähnte Verhältniss der entzündlichen Veränderungen der Bindehaut zu der Secretion und zur ödematösen Schwellung sowohl der Lidhaut als der Conjunctiva bulbi muss scharf ins Auge gefasst werden, wenn es sich um die Frage handelt, ob man diese ödematöse Schwellung auf acute Bindehautblennorrhoe oder auf eine mit Eiterung verlaufende Entzündung im Thränensacke, am Orbitalrande, im Lidknorpel, in oder hinter dem Bulbus zu beziehen habe. Die Momente zur differentiellen Diagnose können erst bei Besprechung dieser Affectionen gegeben werden. — Kann man in der ersten Zeit bei einer diffusen Bindehautentzündung noch nicht entscheiden, ob dieselbe als Katarrh, Croup oder Blennorrhoe aufzufassen sei, so vermag, abgesehen von anamnestischen Momenten, die Berücksichtigung der Dauer insoferne Aufschluss zu geben, als das sogenannte katarrhalische Stadium bei Fällen, die vermöge ihres Ursprunges zur Ophthalmoblennorrhoe tendiren, die Dauer der blos katarrhalischen Erscheinungen kaum je länger als 30—36 Stunden anhält.

2. Chronische Bindehautblennorrhoe. Die hieher gehörenden Fälle wurden auch unter dem Namen Ophthalmia aegyptiaca, militaris

contagiosa, granulosa oder als Trachoma beschrieben. Ihre Schilderung wird durch die (künstliche) Trennung in zwei Formen erleichtert.

a) In einer Reihe von Fällen finden wir, nachdem die Erscheinungen acuter oder subacuter Blennorrhoe vorausgegangen sind, oft aber auch ohne dass solche bemerkt wurden, die Lidbindehaut bei manifester schleimig-eitriger Secretion Wochen, Monate lang in dem Zustande, welcher soeben bei der Schilderung des subacuten Verlaufes (1, b) beschrieben wurde. Bei manchen dieser gleich von Anfang oder erst später chronisch verlaufenden Fälle finden wir überdies in der durchaus infiltrirten und nicht mehr durchscheinenden rothen Bindehaut lichte Körner oder Knollen eingesprengt, welche sich bei relativ breiter Basis wenig über das Niveau ihrer Umgebung erheben und eine ganz glatte Oberfläche zeigen. Von vorn beleuchtet und betrachtet, fallen sie auch bei geringer Grösse durch ihre lichte, grau- oder weingelbe Farbe auf; bei seitlich einfallendem Tageslichte erscheinen sie, besonders nach Abtupfung der Thränenflüssigkeit, als glatte, etwas durchscheinende Hügel oder sanft aufgewölbte Knöpfchen, selten ganz flach. In Bezug auf Farbe und Pellucidität kann man sie mit Darmsaiten vergleichen. Die durchaus opaken und warzenförmigen Hervorragungen dagegen, welche als vergrösserte, wuchernde Papillen angesehen werden müssen, pflegen erst bei stärkerer Entwicklung und nach langem Bestande an ihrem Scheitel blass und hart, so wie durch den Druck gegen einander und gegen den Bulbus eckig oder kantig zu werden; sie lassen, wenn man das Lid umstülpt, einzeln oder gruppenweise zwischen sich tiefe, bis zu ihrer Basis reichende Einschnitte oder Furchen wahrnehmen. Diese mit Epithel ausgekleideten und gewöhnlich etwas Schleim bergenden Einschnitte, präsentiren sich besonders nach dem Aufpinseln von Lapislösung als ein feines graues Netz, aus dessen Maschen die rothen Papillen hervorragen.

Je stärker die Massenzunahme der Bindehaut, desto deutlicher tritt ein Dickersein der Lider in die Erscheinung und kann, sofern ödematöse Schwellung der Lidhaut fehlt, den Geübten schon auf das Vorhandensein dieser Bindehautkrankheit lenken, besonders wenn das obere Lid nicht gehörig gehoben, die Lidspalte nicht ad normam offen gehalten wird. Obwohl die sogenannte Papillarwucherung, welche längs des convexen Randes des Tarsus am stärksten ausgesprochen zu sein pflegt, längs der inneren Kante des intermarginalen Saumes fehlt (in einem etwa 2 Mm. breiten Streifen), so findet man doch auch in diesem Streifen die Bindehaut intensiv geröthet und dicker, so dass die innere Kante des freien Lidrandes nicht mehr scharf, sondern stumpf, daher der inter-

marginale Saum etwas breiter erscheint. Die Verdickung der Bindehaut lässt sich am besten nach Umstülpung des oberen Lides nachweisen, wenn man dessen Dicke mit der eines gesunden vergleicht. Diese Dickenzunahme wird auf die Bindehaut allein, oder auch auf den Tarsus bezogen werden müssen. Wenn sich das Lid leicht umstülpen lässt, weder hart noch prall, noch breiter und länger erscheint, so kann dessen vermehrte Dicke blos auf Infiltration der Bindehaut allein bezogen werden. Wenn das umstülpte Lid nicht blos dicker, sondern auch breiter (in verticaler Richtung) und länger (in horizontaler Richtung), dabei aber noch geschmeidig und biegsam erscheint, so muss bereits eine Veränderung im Tarsus (seröse Durchtränkung und Lockerung?) vorhanden sein. Zugleich erscheint dann auch die Action des Musc. subcil. Albini et Horneri etwas behindert, analog der Affection der Muskelschichten im Dickdarm bei Dysenterie. Die Lider schliessen nicht mehr genau an den Bulbus an und die relativ stärkere Contraction der mehr peripher gelegenen, also weniger mitleidenden Muskellagen, besonders der Orbitalportion des M. orbicularis (beim Weinen, bei Abwehr stärkeren Lichtes) scheint dann zur Entstehung von Ektropium (besonders des unteren Lides) mehr beizutragen, als die Massenzunahme der Bindehaut oder die Hautverkürzung durch Schleimkrusten. Wenn aber nach vorausgegangener Infiltration der Bindehaut das obere Lid nur schwer umstülpt werden kann, weil es derb und prall geworden ist, seine Geschmeidigkeit verloren hat, es mag nun breiter und länger oder vielleicht sogar bereits schmäler als in der Norm erscheinen, so ist dessen Dickenzunahme gewiss nicht durch Schwellung oder Infiltration der Bindehaut, auch nicht durch blosse entzündliche Erweichung des Tarsus allein oder vorzugsweise, sondern wesentlich durch derbe und pralle Infiltration des Tarsalgewebes bedingt. Nur wo diese nachgewiesen werden kann, stehen die weiter unten zu besprechenden Folgen seitens der Stellung der Cilien und der Lidränder (Distichiasis, Trichiasis, Entropium) zu befürchten.

Spontane Rückbildung zum normalen Zustande dürfte wohl noch niemals beobachtet worden sein. Bei richtigem Verhalten des Kranken (vergleiche Bindehautkatarrh) und unter zweckmässiger Behandlung kann in den Fällen, wo die Wucherung des sogenannten Papillarkörpers prädominirt, jedoch noch keine Infiltration des Tarsus (und hiemit auch des subconjunctivalen Bindegewebes im Uebergangstheile) eingetreten ist, nach Monaten, nach Jahren ein völlig normaler Zustand erzielt werden, oder es bleibt nur eine oberflächliche Umwandlung im Narbengewebe zurück, welche weder das Flächenausmass noch die Function der Binde-

haut erheblich beeinträchtigt. Bekommt man derart Geheilte nach Monaten oder Jahren wieder zu sehen, so findet man keine Spur der überstandenen Krankheit oder die Bindehaut erscheint im Bereiche des Tarsus durchaus oder stellenweise bläulichweiss, glatt und feucht. Das Uebergreifen der Entzündung auf die vordere Zone der Conjunctiva bulbi und auf die Cornea — wovon später — ist bei der in diesem Abschnitte beschriebenen Verlaufsweise relativ selten; es kann übrigens auch noch vor der prallen Infiltration des Tarsus (des subconjunctivalen Bindegewebes überhaupt) auftreten.

b) In einer bei weitem grösseren Zahl von Fällen, welche wir — aus später angeführten Gründen — gleichfalls als chronische Blennorrhoe bezeichnen müssen, sind in der Regel nicht die Erscheinungen acuter oder subacuter Blennorrhoe vorausgegangen, mitunter auch die Zufälle des Bindehautkatarrhes vom Kranken nicht bemerkt oder nicht beachtet worden. Die Bindehautveränderungen können sich ganz allmälig entwickelt haben und die Schleimsecretion kann lange Zeit so unbedeutend sein, dass sie leicht übersehen wird. Aber unter Verhältnissen, welche die Hyperämie der Bindehaut steigern, namentlich beim Aufenthalte des Kranken in feuchter, warmer, durch Zusammenwohnen Vieler verderbter Luft wird das Bindehautsecret reichlicher und gibt durch Uebertragung nicht nur mittelst tastbarer Gegenstände, sondern auch mittelst der Luft den Stoff zur Erkrankung einzelner oder zahlreicher Individuen. In der Regel treten die Zufälle, welche der einfachen Conjunctivitis catarrhalis zukommen, in verschiedener Heftigkeit, entweder gleich beim Ausbruche der Gewebeveränderung der Bindehaut oder zu verschiedenen Zeiten im weiteren Verlaufe deutlich in die Erscheinung. Man muss also, um sich vor Verwechslung mit chronischem Bindehautkatarrh, der ja auch Fluctuationen zu zeigen pflegt, zu verwahren, die Bindehaut der Lider, den eigentlichen Sitz dieser Krankheit, sorgfältig untersuchen.

Man darf annehmen, dass man dieses Leiden in seinem Anfangsstadium zu sehen bekommt, wenn man bei einer geschlossenen Körperschaft z. B. in einem Erziehungshause, wo eine grössere Zahl „Augenkranker“ eine ärztliche Visitation veranlasst, auch jene Mitglieder untersucht, denen man kein Augenleiden ansieht und die sich für gesund halten. Man findet nun neben einer Zahl wirklich Gesunder eine Zahl scheinbar Gesunder. Bei diesen findet man die Lidbindehaut besonders im Tarsaltheile röther, falls das Individuum nicht leukophlegmatisch ist, die sogenannten Papillen etwas geschwellt, mattgraue, perlenschnurähnlich aneinandergereihte oder dickdarmähnlich verlaufende

Wülste, durch Anhäufung lymphoider Zellen gebildete Erhebungen in dem geschwellten Uebergangstheile mitunter stärker vortretend; lassen sich nun auf der (nöthigenfalls abgetupften) Tarsalfläche des unteren oder des oberen Lides kleine, lichtgraue oder lichtgelbe etwas diaphane Punkte (Knöpfchen) sehen, welche bei seitlich auffallendem Lichte glatt und ein wenig erhaben erscheinen, so wird man auch finden, dass etwas Schleim im Bindehautsacke vorhanden ist, den man ohne weiters oder erst nach Einträufeln einer Lapislösung sieht. — Es kann aber auch sein, dass man, während der Papillarkörper im Allgemeinen nur wenig geschwellt und geröthet erscheint, nirgends lichte Körner eingesprengt sieht, dafür aber an einer und der anderen Stelle besonders des oberen Lides eine knopfförmige Erhöhung findet, welche füglich nur auf das Verschmolzensein einiger Papillen, mithin auf Exsudation in der Tarsalportion bezogen werden kann. Auch bei diesem Befunde ist der Schluss auf chronische Blennorrhoe berechtigt. Der eine wie der andere Befund deutet auf das Vorhandensein chronicher Blennorrhoe, ob wir ihn nun bei einem einzelnen Individuum sporadisch oder bei Mitgliedern einer Familie, einer ganzen Körperschaft vorfinden.

Die genannten lichten Körner, welche schon Beer gekannt, aber als Krätzpusteln angesehen hat, und welche in neuerer Zeit als granulations vésiculeuses für ein pathognomonisches Zeichen angesehen wurden, sind in manchen Fällen nur unter der Loupe deutlich sichtbar, können aber auch fehlen. Der Anfänger könnte sie verwechseln mit Infarcten Meibom'scher Drüsenfollikel, welche bei manchen, besonders älteren Individuen einzeln oder zahlreich eingesprengt vorkommen, aber sich sogleich durch ihre Opacität und buttergelbe oder kalkweisse Farbe markiren. Man muss sich auch hüten, kleine Granulationen, welche sich um eingebettete fremde Körper oder an der Durchbruchstelle eines Chalazium von der wunden Bindehaut aus erheben, für wuchernde, mit einander verschmolzene Papillen zu halten. Aber besonders hervorzuheben sind Anhäufungen lymphoider Zellen, sogenannte Lymphfollikel, welche als mehr weniger pellucide, weingelbe oder hellgraue glatte Hügel im Uebergangstheile beim Abziehen des unteren Lides hervortreten, sehr oft reihenweise angeordnet sind oder auch zu dickdarmähnlichen Wülsten vereint erscheinen. Man kann dieselben allerdings auch bei der in Rede stehenden Krankheit vorfinden, aber auch beim Bestande einfachen Katarrhes, ja an Augen, welche gar nie eine Spur von Entzündung zeigten. Das letztere Vorkommen beobachtet man oft zufällig bei jüngeren Leuten (im Knaben- — Jünglingsalter), welche grossentheils in gesperrten Räumen verweilen (in Instituten). Der Zustand kann sich spurlos verlieren, wenn die Individuen wieder längere Zeit in besserer Luft leben und zugleich ihre Augen nicht mit Arbeiten anstrengen.

Zwischen der Luft und der stets feuchten Bindehaut findet ohne Zweifel eine Wechselwirkung statt, welche für die Vegetation der Bindehaut nicht nur am Bulbus, sondern auch an den Lidern von grossem Einflusse ist. Es kommt hier

nicht nur die Temperatur und die Beimengung von Gasen oder mechanisch suspendirten Körperchen (Rauch, Staub), sondern auch der Wassergehalt in Betracht. Vergleiche Pinguecula (Lidspaltenfleck).

Die lichten Körner sowohl als die durch Verschmelzung von Papillen entstandenen Knöpfe oder granulationsähnlichen Erhebungen im Tarsaltheile nehmen allmälig an Zahl und Grösse zu. In manchen Fällen prävaliren die ersteren, in manchen die letzteren, und in anderen ist nur die eine oder die andere Art sichtbar. Während die Wucherung der Papillen (bedingt durch diffuse, nicht aggregirte Einbettung des Exsudates — Zellen-Einwanderung und Proliferation —) gegen den convexen Rand und gegen die spitzen Enden der Tarsi stärker und stärker hervorzutreten pflegt, erfolgt die Ablagerung der lichten Körner oder Kugeln (commassirte Zellenanhäufung) vorzugsweise an zwei Stellen, nämlich da, wo die Palpebralarterien das Lid durchbohren, um von der Vorderfläche zur Conjunctiva zu gelangen. Die eine Stelle oder richtiger gesagt, die eine Linie verläuft längs des convexen Randes des Tarsus und tritt besonders am oberen Lide (schon wegen der grösseren Breite des oberen Tarsus) deutlicher markirt hervor; die andere streicht parallel dem freien Lidrande, circa 3 Mm. von der inneren Lefze des intermarginalen Lidsaumes entfernt. An diesen Stellen dringen die Exsudatkugeln auch nach und nach von der Bindehaut aus allmälig tiefer in das Tarsalgewebe ein (d. h. es werden daselbst in späterer Zeit tiefere Einbettungen vorgefunden).

So lange man nach dem Aussehen der Bindehaut überhaupt, besonders aber nach der Weichheit und Geschmeidigkeit der Lider annehmen darf, dass die Infiltration sich auf die Bindehaut beschränke, ist noch Aussicht auf Rückführung der Bindehaut zu völlig oder doch beinahe normalem Zustande vorhanden. Unter entsprechender Behandlung nimmt das Volumen sowohl der lichten Körner als der geschwellten Papillen ab und ohne Geschwürsbildung so wie ohne merkliche Flächeneinbusse der Bindehaut verschwinden die Exsudate spurlos, oder es wird die Bindehaut im Bereiche des Tarsus in eine glatte und gehörig feuchte Membran verwandelt, welche durchaus einen gleichmässigen Stich ins Bläulich-Weisse zeigt oder von lichten netzförmigen Streifen durchzogen erscheint. Nicht selten sieht man die Bindehaut im Ganzen normal, aber von einem lichten, sehnenartigen Streifen, der längs des freien Lidrandes streicht, ziehen einzelne Ausläufer dieses Streifens gegen den convexen Tarsalrand.

Dem Uebergreifen der Entzündung auf die subconjunctivalen Gewebe, also auf den Tarsus und die Fascia tarso-ocularis, geht in den Fällen mit Einbettung lichter Körner wohl oft, aber keineswegs immer

eine allseitige Vergrösserung des Tarsus voraus. Neben Fällen, wo namentlich am oberen Lide nicht nur die Verdickung (von vorn nach hinten) sondern auch die Verbreiterung (von oben nach unten) sehr auffallend hervortritt, kommen Fälle vor, wo die tiefere Infiltration vorzugsweise in der Linie stattgefunden hat, welche dem Eindringen der Palpebralarterien nächst dem freien Lidrande entspricht und das verdickte Lid in verticaler Richtung bereits etwas schmäler erscheint.

In manchen (seltenen) Fällen führt der Process nach vieljährigem Bestande zu amyloider Degeneration der Lidbindehaut und des Tarsus mit so starker Verdickung des letzteren, dass die Unterscheidung von anderweitig bedingten Geschwülsten möglicherweise eine probeweise (partielle) Excision behufs mikroskopischer und chemischer Untersuchung erheischt.

Die in Form von Körnern (Kugeln, Knollen) eingebetteten Exsudate verdrängen das Gewebe, in welchem sie lagern, und bringen es durch Druck allmälig zum Schwinden; sie selbst werden nach und nach in Binde- oder Narbengewebe umgewandelt, welches hier wie anderwärts eine entschiedene Tendenz zur Schrumpfung zeigt, sich gleichsam in sich selbst zusammenzieht. Auf diese Weise entsteht zunächst Flächenabnahme der Conjunctiva im Tarsal- und Uebergangstheile, welche indes keinen hohen Grad erreichen kann, so lange sich nicht derselbe Vorgang in dem subconjunctivalen Gewebe hinzugesellt. — Die Verdrängung durch Druck sieht man am besten an den Meibom'schen Drüsen, von welchen mitunter einzelne Follikel vollgepfropft erscheinen (durch Stauung, Eindickung, wohl auch Verkalkung des Secretes), während viele derselben ganz obliteriren. Durch die Verdrängung des Tarsusgewebes, welche zumeist längs der genannten Linie — circa 3 M. vom freien Lidrande entfernt — stattfindet, und durch die nachfolgende Schrumpfung wird der Tarsus gleichsam eingeknickt, am oberen Lide gewöhnlich muldenförmig. Der schmale Saum zwischen der inneren Lidlefze und jenem Narbenstreifen längs der genannten Linie wird dadurch allmälig verschmälert und die scharfe Kante der inneren Lidlefze verschwindet, so dass jetzt ein intermarginaler Saum eigentlich nicht mehr vorhanden ist und die Mündungen der Meibom'schen Drüsen gegen den Bulbus gerichtet sind. Das Verstreichen der inneren Lidkante in Verbindung mit der muldenförmigen Verbildung des Tarsus hat nothwendig zur Folge, dass die Wimpern sämmtlich oder nur an der Stelle, wo die Lidkante fehlt, gegen den Bulbus gedrängt werden (Trichiasis). Nach längerem Bestande ausgebreiteter Trichiasis kann der Lidrand so eingekrempt werden, dass bereits auch die Lidhaut an den Bulbus angedrückt wird (Entropium cicatriceum). Die Entstehung des letzteren wird

oft noch dadurch begünstigt, dass sich, wie bei chronischem Katarrh, Blepharophimosis entwickelt hat. Mit der Trichiasis zugleich, oft aber auch noch lange bevor es zu dieser gekommen ist, sieht man eine oder mehrere Cilien nicht aus der vorderen Kante des intermarginalen Saumes, sondern aus diesem selbst, also nächst den Mündungen der Meibom'schen Drüsen hervorsprossen und gleichsam eine zweite Reihe von Cilien bilden (Distichiasis). Diese können, obwohl sie meistens dünner sind, eben so wie bei Trichiasis die Cornea oder die Conjunctiva bulbi mechanisch beleidigen. — Wenn man in Fällen, wo Infiltration des Tarsus seit geraumer Zeit besteht, das untere Lid vom Bulbus abzieht und diesen nach oben richten lässt, so sieht man nicht selten die Uebergangsfalte verstrichen, dafür aber vertical streichende Falten auftauchen, welche offenbar auf Flächenabnahme der Conjunctiva des Uebergangstheiles deuten. Die Flächenabnahme bezieht sich aber nicht blos auf die Bindehaut, sondern auch auf die unterliegende Fascia tarso-ocularis und ebenso auf die Conjunctiva bulbi und die Fascia s. tunica vaginalis bulbi, welche als Fortsetzung der Bonnet'schen Kapsel bis zur Cornea reicht. Durch die Flächenabnahme der genannten Partien bekommt man den Eindruck, als wäre das Lid von hinten her mit dem Bulbus verwachsen, daher v. Ammon diesen Zustand als Symblepharon posterius bezeichnet hat. Er kann bis zu einem solchen Grade fortschreiten, dass der convexe Rand des Tarsus an den Cornealrand angeheftet erscheint. Bevor es zu diesem höchsten Grade kommt, leidet die Secretion der Bindehaut in mehr weniger hohem Grade. Die Bindehaut, obwohl noch feucht, scheint ihr Contingent zur Thränenflüssigkeit nicht mehr zu liefern; sie sondert einen dicken, zähen, klebrigen Schleim ab, welcher an der Stelle, wo er eben hingeschoben wurde, haftet und nie durch wasserklare Flüssigkeit fortgespült wird. Durch Touchiren mit Cuprum sulfuricum oder mit Lapislösung wird dieser Zustand nur verschlimmert. Die besten Dienste leistet noch, zur Beseitigung der Infiltrate in den Lidern, das Einstreichen einer Salbe aus 0,15—0,25 weissem Präcipitat mit 5 Gramm Ung. emolliens. — Wenn endlich Stellen der Conjunctiva bulbi oder selbst der Cornea anfangen, deutlich trocken zu erscheinen oder gar mit kleienähnlichen Schuppen bedeckt zu werden, (Xerophthalmus) so kann höchstens noch von Linderung durch Emollientia die Rede sein. An Augen, welche bereits den genannten zähen Schleim zeigen, sind auch Lidoperationen (wegen Trichiasis, Entropium) nur mit sehr zweifelhaftem Erfolge zu unternehmen.

Während der Entzündungsprocess an den Lidern Monate- Jahrelang allmälig oder mit relativ unbeträchtlichen schubweisen Exacerba-

tionen fortschreitet, geht er bald unvermerkt, bald unter stürmischen Zufällen, die von Zeit zu Zeit wiederzukehren pflegen, auf die Conjunctiva bulbi und auf die Cornea über. Der Beginn dieses Ueberganges verräth sich oft schon bei Betrachtung der halbmondförmigen Falte durch die Anwesenheit eines und des anderen blassgelben etwas pelluciden Knollens in derselben. Hebt man dann das obere Lid etwas empor, während der Blick des Auges möglichst stark abwärts gerichtet wird, so sieht man, anschliessend an die Uebergangsfalte oder unweit davon die gelblich tingirte und von einzelnen Gefässen durchzogene Conjunctiva bulbi von mehr weniger grossen, diaphanen, röthlichgelben Körnern oder Knollen durchsetzt. In anderen, wahrscheinlich weiter vorgerückten Fällen sieht man ganz gleich oder doch sehr ähnlich aussehende, hügelartig vorspringende Massen mitten zwischen der Uebergangsfalte und dem Cornealrande oder nächst dem Limbus, ja auf diesem und auf der Cornea selbst. Der Uebergang auf die Conjunctiva und, um es gleich voraus zu betonen, selbst auf die Cornea, findet in vielen Fällen statt, lange bevor es an den Lidern zu tieferer Infiltration gekommen ist. — Für das Auftreten der Entzündung an der Cornea in Folge dieser Bindehauterkrankung kann man den althergebrachten Namen Pannus beibehalten, nur darf man nicht erwarten, in allen Fällen ein Aussehen zu finden, als ob die Cornea mit einem Tuche oder Felle überzogen wäre. In einem und dem anderen Falle fehlt, wenigstens zur Zeit der Beobachtung, ein gewöhnliches Attribut des Pannus, die oberflächliche Gefässentwicklung, und in einem anderen findet man vielleicht zur Zeit nur ein ganz reines Hornhautgeschwür, dessen Beziehung zu dem in Rede stehenden Processe erst eruirt werden muss. — In der Regel manifestirt sich der Pannus durch Setzung kleiner rundlicher Exsudate über und unter der Bowman'schen Membran und durch neugebildete Gefässe über und unter derselben. Demnach erscheint die Cornea an der ergriffenen Stelle nicht nur trüb und glanzlos, sondern auch höckerig, wie wenn man feinen Sand auf eine nasse Platte gestreut hat, oder auch mit Vertiefungen (Geschwürchen) versehen, falls einzelne dieser Exsudate geschmolzen sind. Liegen die Gefässe nicht zu dicht an- und übereinander, so erscheinen sie dunkelroth (sie führen venöses Blut) und erheben sich etwas über das Niveau, wie geschwellte Hautvenen am Handrücken. Sie verlaufen ganz unregelmässig und einzelne Stämmchen lassen sich durch den Limbus hindurch bis in die Conjunctivalvenen verfolgen. In manchen Fällen waltet die Gefässentwicklung, in anderen die Exsudation vor. Die auf der Cornea aufgelagerte Schicht kann die Mächtigkeit von 1 selbst 2 Mm. erreichen. Der Pannus beginnt gewöhnlich oben an dem (viel

breiteren) Limbus, doch nicht in allen Fällen. Er beschränkt sich oft auf die obere Hälfte der Cornea, verschont indes oft genug auch die untere nicht. Seine Entwicklung erfolgt meistens allmälig und sozusagen unvermerkt, mitunter aber auch stürmisch unter heftigen (Tag und Nacht anhaltenden) Schmerzen, qualvoller Lichtscheu (Lidkrampf), beständigem Thränen und ödematöser Schwellung der Lider. Mitunter sieht man in Zeit von 12—15 Stunden (über eine Nacht) eine Zone von einigen Millimetern pannös, die vorher intact aussah. — Bei zweckmässiger Behandlung des Bindehautleidens kann das Exsudat unter Rückbildung der Gefässe einfach resorbirt werden; es ist eine Restitutio ad integrum möglich. Wenn ein und das andere Exsudat eitrig schmilzt und ein Geschwür setzt, so stehen alle Folgen von Hornhautgeschwüren, besonders Durchbruch in Aussicht; ausgebreitete Zerstörung der Cornea wird jedoch meistens nur durch Confluenz mehrerer Geschwüre, demnach durchschnittlich selten, herbeigeführt. Das Exsudat kann aber auch nach längerem Bestande allmälig in Bindegewebe umgewandelt werden. Der Ueberzug der Cornea wird dann unter Rückbildung der Gefässe dünner, ebener, ins Graue spielend, und unter wesentlicher Beeinträchtigung des Glanzes einer solchen Partie kann dieselbe wohl einen gewissen Grad von Durchsichtigkeit, aber nie mehr die gehörige Functionstüchtigkeit erlangen. Endlich ist zu bemerken, dass nach längerem Bestande von Pannus nicht selten auch die Wölbung der Cornea verändert gefunden wird. (Keratektasia ex panno.) Die Substantia propria verliert an Widerstandskraft und Elasticität. Wird der intra-oculare Druck momentan (beim Husten, Niesen, Heben von Lasten und dgl.) gesteigert, so gibt sie demselben nach und zieht sich nicht sofort auf ihren früheren Stand zurück. Infolge dessen stehen die Gefässe, welche den Humor aqueus liefern, unter geringerem Drucke, es wird mehr Humor aqueus ausgeschieden, die vordere Kammer auf Kosten der Cornea vergrössert. Liess der Pannus einen grösseren Theil (etwa ein Drittel) der Cornea frei, so wird auch nur der von ihm befallene Theil ektatisch; bei totalem Pannus ist die Ektasie eine nahezu regelmässig kugelförmige. Wenn bei diesem Zustande Iritis (hintere Synechien) vorgefunden wird, — und das kommt bei einer (allerdings kleinen) Quote von Fällen vor — oder wenn solche Augen, was wohl noch seltener der Fall ist, glaukomatös werden, so kann man wohl daran denken, dass der Uvealtractus in Mitleidenschaft gezogen worden sei, aber der Beweis eines directen Zusammenhanges mit dem Cornealleiden dürfte schwer zu führen sein, man müsste denn annehmen, dass solche Augen nicht auch aus anderen Ursachen an Iritis oder Glaucom erkranken können.

Manche Aerzte leiten die Entstehung des Pannus von einer Art Reibung ab, welche das mit körnigen Exsudaten besetzte obere Lid an der Cornea verursachen soll. Zu dieser Ansicht hat wahrscheinlich die Beobachtung geführt, dass der bei Blennorrhoe auftretende Pannus zunächst in der oberen Hälfte der Cornea vorkommt, und dass er nach unten nicht selten durch eine gerade Linie begrenzt erscheint, welche mit dem gewöhnlichen Stande des Oberlides bei offenen Augen coincidirt. Aber der Pannus bleibt nicht in allen Fällen bei dieser Linie stehen, überzieht schliesslich die ganze Cornea. Er kommt nicht blos bei grob- und hartkörniger Lidveränderung vor, sondern auch in Fällen, wo nur ein aufmerksamer Beobachter zwischen den kaum mehr als bei Katarrh geschwellten Papillen die bekannten lichten Körnchen oder flache Knöpfchen wahrzunehmen vermag, wo die Lider durchaus noch weich und geschmeidig sind. Er tritt mitunter nicht nur in sehr kurzer Zeit, sondern auch unter sehr stürmischen Zufällen auf. Wo aber factisch eine mechanische Beleidigung der Cornea obwaltet, namentlich bei Einwärtswendung von Wimpern, da sehen wir Veränderungen eintreten, welche sich von denen, die wir als Pannus bezeichnen, wesentlich unterscheiden. Vergl. Keratitis. Vor Pannus sind die an Blennorrhoe Erkrankten auch dann nicht sicher, wenn die Conjunctiva palpebrarum längst wieder glatt geworden und auch das obere Lid in seiner Form nicht verändert ist, sofern die blennorrhoische Entzündung noch an irgend einer Bindehautpartie fortbesteht.

Relativ selten sieht man einen Fall von chronischer Bindehautblennorrhoe, wo man eigentlich nur wegen Sehstörung consultirt wird. Als Ursache derselben erkennt man sehr bald ein reines, mehr weniger central gelegenes Hornhautgeschwür. Forscht man nach der Ursache, so erfährt man wohl, dass das Individuum vor Wochen oder Monaten an einer Augenentzündung mit Lichtscheu, Thränen, Schleimabsonderung und Schmerzen gelitten habe, aber verlässlichen Aufschluss über die Entstehung erhält man erst nach Untersuchung der Lider und der Conjunctiva bulbi. Man findet chronische Blennorrhoe, gewöhnlich in einem weiter vorgerückten Stadium. Diese muss in Angriff genommen werden, will man die Heilung des Geschwüres, die nur sehr langsam erfolgt, anbahnen. Bisweilen entsteht nach längerem Bestande von Pannus eine Trübung, welche so aussieht, als ob daselbst Kalkkörnchen eingeheilt wären.

Vorkommen und Ursachen. Wir dürfen als erwiesen betrachten, dass nicht nur die acute und subacute, sondern auch bedingungsweise (unter gewissen Verhältnissen) jene Formen, welche soeben als chronische geschildert wurden, ein ansteckendes d. i. ein Secret liefern, welches auf ein gesundes Auge übertragen, denselben Process hervorrufen kann. Strittig ist die Frage, ob die acuten wie die chronischen Formen gleich denen des Katarrhes durch atmosphärische Schädlichkeiten erzeugt werden können und gleichsam nur als Steigerung des katarrhalischen Processes aufzufassen seien, oder ob die einen wie die anderen jederzeit eine Infection voraussetzen. Von Interesse ist endlich noch die Frage,

ob für die sogenannte Ophthalmia aegyptiaca s. granulosa ein eigenthümliches Contagium angenommen werden müsse. Zur Lösung dieser Fragen möge Folgendes dienen.

Bevor ich auf die Besprechung der Art und Weise eingehe, wie das blennorrhoische Secret von dem Auge des einen Individuums auf das eines anderen übertragen werden kann, muss ich die Resultate der Versuche vorlegen, welche unter Anderen insbesondere Piringer [1]) mit dem Secrete blennorrhoischer Augen angestellt hat, nachdem die Einimpfung blennorrhoischen Secretes in pannöse Augen von Friedr. Jäger zuerst als Heilmittel verwendet worden war. Piringer's Angaben stützen sich, abgesehen von zufälligen sorgfältigen Beobachtungen in Wien und in Graz auf 84 absichtliche Impfungen an 49 Individuen; darunter waren auch einige amaurotische, an der Bindehaut jedoch ganz gesunde Augen. Es wurde das Secret in manchen Fällen von blennorrhoisch erkrankten Genitalien, in anderen von acut- oder von chronisch-blennorrhoischen Augen benützt. Die Versuche mit dem Secrete blos katarrhalisch erkrankter Augen fielen sämmtlich negativ aus. Ich citire nur die wichtigsten Sätze.

Nach Piringer bewirkt das rein seröse wasserklare Secret von acuter Blennorrhoe des 1. Grades so wie die wasserklare Flüssigkeit chronischer Blennorrhöen gar keine Ansteckung. Das molken- oder fleischwasserähnliche Secret des schwach ausgebildeten 2. Grades, welches nur wenig Schleim (wenig Eiterkugeln) führt, bewirkt in der Regel nur eine Blennorrhoe des 1. Grades, dasselbe gilt von dem dünnen Secrete chronischer Blennorrhöen. Hingegen bewirkt das schleimige Secret einer Blennorrhoe des 2. Grades so gut stets eine Blennorrhoe, die zum 3. Grade steigt, wie das dicke eiterähnliche Secret des 2. oder 3. Grades, und die durch ein solches Secret hervorgerufene Blennorrhoe verläuft immer sehr acut, steigt selbst binnen 24 Stunden bis zum 3. Grade.

Nach Piringer's Versuchen kann die Ansteckungskraft des blenn. Secretes gemindert, selbst aufgehoben werden: durch starke Verdünnung mit Wasser, durch Vertrocknung und durch lange Aufbewahrung. Der Schleim einer acuten Blennorrhoe 3. Grades verliert seine Kraft selbst durch 50—100malige Verdünnung nicht. Ein Leinwandläppchen, mit solchem Schleim besudelt und an der Luft getrocknet, kann ohne Anstand von nicht blennorrhoischen Augenkranken zum Abwischen der Augen verwendet werden, wenn der getrocknete Schleim bereits über 36 Stunden alt ist. So wie Impfstoff aufbewahrt, steckt er bis zu circa 60 Stunden noch an. Hieraus ergibt sich, wie und wann Waschweiber durch die Wäsche, Leute durch den gemeinsamen Gebrauch von Schwämmen, Waschschüsseln, Handtüchern, Bettzeug und

[1]) Die Blennorrhoe am Menschenauge. Graz 1841.

dgl. angesteckt werden können; hieraus ergibt sich, warum bei der Unreinlichkeit der ärmeren Leute und bei der grossen Anzahl von Tripperkranken dennoch die Blennorrhoe des Auges nicht noch häufiger vorkommt; hieraus ergibt sich endlich auch die Nutzlosigkeit mancher Massregeln, welche man behufs Verhinderung der Weiterverbreitung des Uebels vorgeschlagen und wirklich ausgeführt hat: das Verbrennen der Kleider, das Aufreissen des Fussbodens, Ausweissen der Zimmer u. s. w. In Bezug auf den letzten Punkt muss indes bemerkt werden, dass Piringer's Angaben mit den Beobachtungen belgischer Aerzte [1]) nicht im Einklange stehen, indem letztere ganz bestimmt von einer wochenlangen Haftung des Secretes an leblosen, namentlich an hygrometrischen Objecten mit Beibehaltung der Infectionskraft sprechen.

Je höher der Grad der den Impfstoff liefernden Blennorrhoe ist, und je acuter der Verlauf derselben, desto sicherer folgt auf die Impfung der Ausbruch der Blennorrhoe, selbst schon in 6—8 Stunden. Das frische molkige Secret einer Blennorrhoe 2. Grades wirkt meistens erst nach 60—70 Stunden, das frische schleimige Secret einer chron. Blennorrhoe in 72—96 Stunden. In einem Falle von Impfung mit lange eingetrocknetem Secrete erfolgte der Ausbruch erst am 8. Tage. Selbst das schleimige oder eitrige Secret einer Blennorrhoe des 2. und 3. Grades scheint eine Blennorrhoe des 1. Grades erzeugen zu können, wenn es gegen 3 Tage alt oder wenn es stark mit Wasser verdünnt ist. Auch der gelbe und dicke Schleim einer chron. Blennorrhoe kann eine heftige acute Blennorrhoe hervorrufen.

Die Form und der Grad der durch Impfung hervorgerufenen Blennorrhoe hängt aber nicht blos von der Qualität des zum Impfen verwendeten Secretes, sondern auch zum Theil von der Individualität und vom geimpften Auge ab. In einem Falle entstand nach Einimpfung des Schleimes von einer sehr mild verlaufenden Blennorrhoe des 2. Grades (von einem Neugeborenen) eine äusserst heftige Blennorrhoe mit Bildung eines croupösen Ueberzuges der ganzen Conjunctiva. Nach demselben Impfstoffe entstand bei einem Individuum eine Blennorrhoe mit sehr langwierigen Granulationen, bei einem anderen eine Blennorrhoe mit sehr bald erfolgender völliger Heilung. An gesunden oder blos katarrhalisch afficirten Augen haftete die Impfung leichter, als an chronisch-blennorrhoischen, die eben des Pannus wegen geimpft wurden. Eine mit demselben Stoffe hervorgerufene Blennorrhoe führte bei dem einen Individuum zu grosskörnigen, bei dem anderen zu

[1]) Hairion, Discussion sur l'ophthalmie des armées, Bruxelles 1864.

feinkörnigen Granulationen, hinterliess bei dem einen Individuum eine solche chronische Wulstung und Verdickung der Schleimhaut, bei dem anderen nicht, und der Schleim einer Blennorrhoe, welche nebst grosskörnigen Granulationen noch alle angeblichen Merkmale einer sogenannten chronisch-ägyptischen Augenentzündung an sich trug, erzeugte bei einem amaurotischen Weibe eine Blennorrhoe, welche keine einzige Eigenthümlichkeit der Mutterblennorrhoe zurückliess. In einem Falle fügt Piringer hinzu, sahen wir das Beispiel einer granulösen Auflockerung am linken, einer völlig villösen am rechten Auge.

Rücksichtlich der Haftung ist (nach Piringer) noch zu bemerken, dass dieselbe verhindert werden kann, wenn sogleich nach der Impfung, mindestens binnen 3 Minuten, der Bindehautsack gut mit Wasser ausgespült und wenn sofort durch einige Stunden kaltes Wasser aufgeschlagen wird. Auf die kalten Umschläge legt Piringer sogar mehr Gewicht als auf das Auswaschen. Nach seinen Beobachtungen gibt es auch, wenn obige Frist versäumt wurde, oder wenn die Entzündung schon beginnt, kein besseres Mittel, der Weiterentwicklung des Processes zu steuern, als die energische Anwendung kalter Umschläge; das blosse Auswaschen mit Wasser, mit Sublimatwasser oder Aqua chlori hält er für nicht ausreichend.

Als Eigenthümlichkeit der Blennorrhoe ist endlich hier noch hervorzuheben, dass eine schon einmal überstandene Blennorrhoe einer abermaligen Ansteckung nicht hinderlich ist, dass der chronisch fortbestehende Zustand durch Impfung mit Secret von einer acuten Blennorrhoe meistens in einen acuten verwandelt wird, worauf dann gewöhnlich rasche Beendigung des ganzen Processes erfolgt, und dass eine unvollständig geheilte Blennorrhoe unter gewissen Verhältnissen, namentlich in gesperrter Luft, bald wieder zu ihrem früheren oder selbst viel höheren Grade erregt werden kann. (Piringer l. c. p. 51.) In Belgien hat der Justizminister im September 1858 an die Akademie in Brüssel die Frage gerichtet, ob eine bereits geheilte Blennorrhoe wieder auftreten könne ohne neuerliche Infection. Das Gutachten lautete, es sei dies nicht anzunehmen, es könne jedoch leicht geschehen, dass man eine solche Ophthalmie als ganz geheilt ansehe, während sie es in der That nicht ist, und es könne dann von selbst oder doch ohne neuerliche Infection die Entzündung wieder auflodern. (Hairion l. c.)

α) Die Blennorrhoe bei Neugeborenen tritt am häufigsten zwischen dem 2. und 5. Tage nach der Geburt, selten am 1. und nur ausnahmsweise an einem späteren Tage auf und verläuft acut, meistens als Blepharo- seltener als Ophthalmoblennorrhoe; der Uebergang in die

chronische Form ist eine grosse Seltenheit. Als Ursache ist nur Infection während oder nach der Geburt nachgewiesen. Den Impfstoff liefert in der Regel blennorrhoisches Vaginalsecret der Mutter, ausnahmsweise ein verunreinigter Schwamm oder Vaginalsecret anderer Personen. Auf letztere Entstehung hat man Verdacht zu schöpfen, wenn das Kind erst nach 8 Tagen oder noch später blennorrhoisch erkrankt. Schmalz[1]) und ich haben Fälle von späterer Infection durch eine Amme beobachtet. Die gewöhnlich angeschuldigten Momente: grelles Licht, Verkältung, Vollblütigkeit, Gelbsucht u. dgl. mag man dem Laien gegenüber gelten lassen, schon um nicht Anstoss zu Aergerniss bei den Angehörigen zu geben; für sich aber halte man sich an die erwiesenen Thatsachen und richte seine Massnahmen darnach ein. Wo irgend ein blennorrhoischer Vaginalfluss in der letzten Zeit der Schwangerschaft besteht, sei die Hebamme streng verhalten, die Augen des Kindes sofort nach der Geburt zu reinigen und zwar nur mit ganz reinen Schwämmen oder Leinenflecken. Der Einwurf, dass von vielen Müttern mit Vaginalblennorrhoe (selbst mit specifischer) Kinder geboren werden, deren Augen frei bleiben, hat keine Beweiskraft, weil zur Infection nicht blos die Vaginalblennorrhoe erforderlich ist, sondern der Contact des Secretes mit der Conjunctiva, der wohl nur bei geöffneten Augen stattfinden kann, und weil ein notorisch inficirendes Secret, wie z. B. bei einem Coitus impurus, nicht immer eine Infection bewirkt.

β) Die sogenannte Tripperblennorrhoe des Auges, am häufigsten im Jünglings- und Mannesalter, steht mit dem Schleimflusse der Genitalien in keinem anderen ursächlichen Zusammenhange, als dass sie in Folge von Uebertragung des Secretes von den Genitalien mittelst der Finger, eines Handtuches, des Bettzeuges, durch Waschwasser u. dgl. entsteht; sie ist nicht, wie man früher meinte, als metastatische oder sympathische Affection aufzufassen. Piringer, welcher sich meines Wissens zuerst entschieden gegen das Vorkommen metastatischer und sympathischer Augenblennorrhoe ausgesprochen hat, erwähnt eines Falles, welcher zeigt, dass das an Tripperblennorrhoe des Auges leidende Individuum den Tripper nicht selbst zu haben braucht. Ein Kanonier kam mit einem Tripper in seine Heimat, sein Bruder schlief mit ihm in einem Bette und erkrankte an Bindehautblennorrhoe, dann der zweite Bruder, endlich auch die Mutter. Ich habe (circa 10) kleine Mädchen (von 2—6 Jahren) mit acuter Bindehautblennorrhoe zu behandeln

[1]) Magazin für Staatsarzneikunde von Siebenhaar und Martini, Leipzig 1844.

bekommen, bei denen ich Vaginalschleimfluss vorfand; in einigen Fällen hatten mich die Angehörigen selbst auf dieses Leiden aufmerksam gemacht. Ich erinnere mich auch, von zwei erwachsenen Frauenzimmern beim Nachforschen nach der Ursache eines solchen Augenleidens die Auskunft erhalten zu haben, dass sie vor und nach der Periode an Scheidenfluss litten; zur Zeit, wo ich sie zu sehen bekam, war dann allerdings kein Vaginalfluss vorhanden. Alle diese Fälle verliefen ohne Chemosis, obwohl bei einigen der Kinder selbst croupöses Exsudat an der Conjunctiva bulbi, bei den meisten eine schreckenerregende Geschwulst der Lider und reichliches schleimig-eitriges Secret vorhanden war. Bei zweien der Kinder war es zu Ektropium aller vier Lider gekommen. Auffallend ist auch das Vorkommen chron. Bindehautblennorrhee bei alten Weibern der niederen Volksclassen.

Schliesslich sei hier noch bemerkt, dass eine Bindehautblennorrhoe, welche sicher durch Einimpfung von den Genitalien entstanden ist, sie mag nun, wie meistens, sehr acut — als Ophthalmoblennorrhoe — oder, wie mitunter, subacut — als Blepharoblennorrhoe — auftreten, bisweilen in eine chronische Bindehautblennorrhoe übergeht und dann von einer anderweitig entstandenen nach dem Aussehen allein nicht unterschieden werden kann. Im I. Bande meines Buches über die Augenkrankheiten (Prag 1851) habe ich einen solchen Fall abgebildet und auf pag. 285—287 erklärt. Dieser Fall zeigt auch, dass die sogenannten lichten oder grauen Granulationen, welche von mehreren Autoren als der Ophthalmia militaris seu granulosa eigenthümlich zukommend bezeichnet wurden, auch in früher ganz gesunden, aber durch Infection von den Genitalien blennorrhoisch gewordenen Augen sich entwickeln können. Ich muss das um so mehr betonen, als ich auch Fälle mit solchen lichten Einbettungen in der Conjunctiva gesehen habe, wo die Augen, seit längerer Zeit an chronischer Blennorrhoe (sogenanntem Trachom) erkrankt, wegen acuter, durch Infection mit Tripperschleim hervorgerufener Blennorrhoe zur Behandlung kamen.

γ) Ungleich häufiger als von den Genitalien stammt das Secret, welches eine Bindehautblennorrhoe hervorgerufen, von einem (blennorrhoisch) erkrankten Auge. Die aus dieser Quelle stammende Entzündung kann in Bezug auf Symptome und Verlauf mit der nach Infection von den Genitalien entstandenen so übereinstimmen, dass eine Unterscheidung nur nach der Anamnesis möglich ist. Die Eruirung der Person, von welcher die Ansteckung ausgegangen ist, ist hier in prophylaktischer Beziehung von grösster Wichtigkeit, leider aber oft sehr schwierig, selbst unmöglich. Denn es können die Zufälle, welche das Leiden in seiner chronischen Form hervorruft, Wochen, Monate, Jahre lang unbedeutend sein, so dass sie von dem Befallenen weder an seinen eigenen noch vorher an den Augen der Person, von der die Ansteckung ausging, besonders beachtet oder für gefährlich gehalten wurden. Dazu

kommt noch, dass der gemeine Mann, auch der, dessen ganzes Sinnen und Trachten nicht auf den täglichen Erwerb gerichtet sein muss, solche Augenleiden mit einer gewissen Indolenz oder Resignation hinnimmt und erträgt. Nur zu oft suchen solche Leute erst dann ärztliche Hilfe, wenn in Folge des Uebergreifens der Entzündung von den Lidern auf den Bulbus Sehstörung oder heftiger Schmerz und Lichtscheu aufgetreten sind. Die meisten datiren auch den Anfang des Leidens erst von der Zeit des Eintretens dieser ernsteren Zufälle und geben allenfalls zu, dass sie seit so und so lange wohl manchmal Röthe, Drücken, Verkleben der Augen bemerkt haben, aber an die Umstände, unter denen eigentlich der Anfang stattfand, an die Personen, mit denen sie damals in näherer Berührung gewesen, wissen sich nur wenige in verlässlicher Weise zu erinnern. Trotzdem kann man oft genug erfahren, dass sich das Uebel in eine Familie eingeschlichen, nachdem „ein Geselle mit entzündeten Augen eingetreten war", dass ein oder der andere Arbeiter das Leiden von „dem Aufenthalte in der Herberge" ableitete; ein andermal war es ein „in der Pflege" gewesenes oder ein aus einem „Pensionate" in die Familie zurückgekehrtes „Kind mit wehen Augen", und sehr oft waren es Männer, welche früher „beim Militär" gedient und während ihrer Dienstzeit an „Augenentzündung" gelitten hatten, wohl auch im Spitale behandelt worden waren, dann aber gar nicht oder nur zeitweilig an ihren Augen gelitten haben wollten. In solchen und in ähnlichen Fällen wird gar oft das Ergriffensein mehrerer Familien- und Hausgenossen constatirt und in solchen Fällen erscheint die Uebertragung von Auge zu Auge durch den gemeinsamen Gebrauch gewisser Utensilien, wenn nicht direct erwiesen, so doch meistens sehr nahe gelegt, namentlich wenn kein Grund vorhanden ist, eine andere Entstehungsursache mit Wahrscheinlichkeit anzunehmen.

δ) In jenen Fällen, wo wir nach der Anamnesis nicht berechtigt sind, Uebertragung von den Genitalien oder von Auge zu Auge durch Utensilien anzunehmen, werden wir gedrängt, eine autochthone Entstehung der Bindehautblennorrhoe zu supponiren und weiterhin nach den Umständen zu forschen, unter denen eine solche zu Stande kommen kann.

Man hat zunächst das massenweise Auftreten der Blennorrhoe, welches seit Anfang unseres Jahrhunderts beobachtet wurde, gewöhnlich als Epidemie bezeichnet, obwohl man sah und sehen musste, dass die zahlreichen, neben und kurz nacheinander auftretenden Erkrankungsfälle nur in geschlossenen Körperschaften vorkommen und dass das Uebel erst dann unter der umgebenden Population bemerkt wurde,

nachdem einzelne Glieder dieser Körperschaft unter das Volk versetzt worden waren. Die geschlossenen Körperschaften wurden gebildet: von Soldaten, von Gefangenen, von Findlingen, von Zöglingen irgend einer Erziehungsanstalt. Mitten in der dichten Bevölkerung eines Landstriches, einer Stadt kamen die zahlreichen Erkrankungsfälle nur innerhalb einer solchen Körperschaft vor und blieben ganz oder doch lange auf diese beschränkt. Auch Officiere, Aerzte, Wärter u. dgl. blieben bis auf seltene Ausnahmen verschont. So blieb 1819 in Mainz nicht nur das Civile, sondern auch das österreichische Contingent der Bundesbesatzung frei, während von dem preussischen der 3. Theil (1146 Mann) in der Zeit von einigen Monaten erkrankte [1]). In Ancona waren binnen 20 Tagen 158 Mann erkrankt [2]). — Es unterliegt keinem Zweifel, dass die Augenkrankheit, welche seit Napoleon's ägyptischer Expedition 1798 in Europa auf so furchtbare Weise unter den Soldaten geherrscht hat, und welche namentlich in den sogenannten Befreiungskriegen 1813 bis 1815, sowie auch 1819 zu Mainz genau beobachtet und beschrieben wurde [3]), dieselbe war, welche wir heute noch, wenn auch durchschnittlich gelinder, in geschlossenen Körperschaften, namentlich beim Militär vorfinden. Kann man aber diese Identität nicht negiren, so zwingen die Thatsachen der Geschichte zuzugeben, dass diese Krankheit ansteckend sei, und zwar nicht blos durch Uebertragung mittelst tastbarer Gegenstände, sondern auch mittelst der Luft, selbstverständlich wie bei allen in distans übertragbaren Krankheiten nur unter gewissen Bedingungen, auf deren Erörterung weiter unten eingegangen werden soll.

Das Ergriffenwerden zahlreicher Individuen neben und kurz nach einander kann zunächst nicht einzig und allein auf die Atmosphäre, deren Temperatur, Feuchtigkeitsgehalt oder Verunreinigung bezogen werden, wie etwa bei Ophthalmia catarrhalis, sonst müssten auch andere Individuen, nicht blos die der geschlossenen Körperschaft angehörenden, befallen werden. — Die Ursache der massenhaften Erkrankung darf auch nicht einzig und allein in der besonderen Lebensweise der einen oder der anderen Körperschaft gesucht werden. Die Militärärzte, welche so vieles, ja alles Gewicht auf die Kleidung, auf die Strapazen, auf das Exerciren und Bivouaquiren, auf das Kasernen-

---

[1]) Joh. Nep. Rust, die ägyptische Augenentzündung, Berlin 1820.

[2]) Omodei, Cenni sull' ottalmia contagiosa, Milano 1816.

[3]) Carl Ferd. Graefe, die epidemisch-contagiöse Augenblennorrhoe Aegyptens, Berlin 1823.

leben u. dgl. gelegt haben und zum Theil noch legen, haben wohl übersehen, dass ganz dasselbe Leiden in gleicher Häufigkeit und Heftigkeit auch in andern geschlossenen Körperschaften beobachtet wurde, trotzdem diese unter ganz anderen Verhältnissen leben, und trotzdem sie, wenn man das Zusammengedrängtsein in relativ enge Räume abrechnet, den eben genannten Schädlichkeiten nicht ausgesetzt sind. Man erinnere sich an das wiederholte furchtbare Auftreten dieser Augenentzündung in der Zwangsarbeitsanstalt von Brauweiler, welches Ph. Walther[1]) geschildert hat, an das von Kirkpatrik beschriebene Vorkommen dieser Krankheit im Zwangsarbeitshause zu Dublin, wo von 1849 bis 1854 allein 134.838 Individuen ergriffen wurden[2]), und an die massenhafte Erkrankung restituirter Findlinge (von 5—10 Jahren) im Jahre 1848 zu Prag, welche ich in meinem Handbuche (1851, p. 59) beschrieben habe. Man erinnere sich ferner an die Thatsachen, dass diese Ophthalmie zu Schiff ebenso, ja noch schrecklicher gewüthet hat, als zu Lande, und dass es nicht die beschwerlichen Märsche waren, während welcher die Ausbreitung des Uebels beim Militär am meisten beobachtet wurde, als vielmehr die Zeit der Einquartierung in relativ engen Räumen. Ueberdies darf nicht unbeachtet bleiben, dass ganze Abtheilungen eines und desselben Heeres, obwohl derselben Lebensweise huldigend und denselben Strapazen und Mühseligkeiten ausgesetzt, dennoch lange, selbst für immer davon frei blieben. — Wir können endlich das Erkranken so vieler Individuen neben und kurz nach einander auch nicht durch die Uebertragung des Bindehautsecretes von Individuum zu Individuum mittelst tastbarer Gegenstände allein erklären. Schon die ganz erstaunlich rasche Ausbreitung, welche sogar zur Annahme eines flüchtigen Contagiums verleitete, macht eine solche Vervielfältigung a priori unwahrscheinlich. Die Uebertragbarkeit mittelst tastbarer Gegenstände war schon frühzeitig, theils durch Beobachtungen, theils durch Impfungen constatirt worden[3]). Aber die auf diese Thatsache allein basirten sanitätspolizeilichen Massregeln reichten trotz richtiger Durchführung nicht aus, dem Umsichgreifen zu steuern. Man war endlich gezwungen, auf die Ansteckung in distans zu recurriren und erst durch Massregeln, welche von dieser Anschauung dictirt wurden,

[1]) Graefe und Walther's Journal, II. Band, pag. 66.

[2]) Makenzie traité pratique des maladies de l'oeil, trad. par Warlomont et Testelin, Paris 1856.

[3]) Vetch, an account of the ophthalmia which has appeared in England, London 1807. — Patrik Max Gregor transactions of the society for etc. Vol. III. London 1812. p. 52. — Guillé bibliothèque ophth. Paris 1819.

konnte eine manifeste Einschränkung der Weiterverbreitung erzielt werden, wie aus Rust's oben citirter Schrift unzweifelhaft hervorgeht. Sehr treffende Bemerkungen über die Ansteckung in distans finden sich in der Arbeit des preussischen Regimentsarztes Dr. Müller zu Mainz[1]). „Was ich während dritthalbjähriger Beschäftigung mit der Behandlung solcher Kranken in dieser Beziehung habe ermitteln können, spricht dieser Annahme (der Contagiosität) ganz das Wort, nur dass ich die Ansteckung in distans als die am häufigsten vorkommende anerkennen muss.“ „Meiner Ansicht nach ist das Zusammentreffen dreier Hauptbedingungen nothwendig, unter denen die Regeneration jenes unsichtbaren, unermessbaren Fluidums gedeiht. Diese sind: 1. Das Vorhandensein eines mit dem contagiösen Uebel behafteten Menschen, 2. eine durch das Zusammenleben vieler Personen decomponirte und sie zunächst umgebende Atmosphäre, und 3. gewisse, den ganzen Act der neuen Erzeugung begünstigende Impulse, wie sie uns von Zeit zu Zeit durch die allgemeinen atmosphärischen Strömungen dargeboten werden.“ „So unbesorgt und ohne Furcht vor Ansteckung ich nun auch bei immer sehr gut gelüfteten und rein gehaltenen Zimmern meinen Geschäften auf der Station nachgehe, so würde mich doch Niemand dazu bewegen können, auch nur eine Nacht in einem geschlossenen Aufenthaltsorte zuzubringen, worin eine Menge Leute zusammen schlafen, unter denen sich einige dergleichen Augenkranke befänden, weil mich die Erfahrung gelehrt hat, dass unter solchen Umständen die Infection am öftesten geschieht, vorzüglich bei nur einigermassen zu engen Räumen und bei einem nicht in vollem Masse stattfindenden Luftwechsel.“ Gleich Müller haben sich die tüchtigsten Beobachter dieser Ophthalmie beim Militär für Ansteckung in distans, nur jeder in anderer Weise ausgesprochen. So sagt Eble[2]) pag. 144: „Das allerwichtigste Causalmoment ist das Zusammenleben vieler Menschen in einem verhältnissmässig zu kleinen Raume und die sonach entstehende giftige Beschaffenheit der Zimmerluft.“ „Es existirt wohl nicht ein einziges Beispiel, wo unsere Krankheit ohne dieses ätiologische Moment epidemisch aufgetreten ist.“ Nach Wernek[3]) vermittelt ein höherer Grad von Wärme und eine mit miasmatischen Dünsten überladene Luft die Ansteckung in distans, oft sei jedoch nur die nächste Lufthülle, die den Kranken, oft nur jene,

---

[1]) J. B. Müller, Erfahrungssätze über die contag. od. ägypt. Augenentzündung, Berlin 1821.

[2]) Eble, über die sogenannte contag. od. ägypt. Augenentzündung, Stuttgart 1839.

[3]) Wernek in Graefe und Walther's Journal, III. Bd., p. 441.

die das Auge umgibt, mit dem Ansteckungsstoff erfüllt. Seidlitz[1]) spricht von serösen Dünsten, welche aus der eitrigen Ansteckungsmaterie aufsteigen, als Trägern des Contagiums, welche nicht die Kraft haben, die heftigere Entzündungsform zu erregen. Wenn Stellwag[2]) auf pag. 457 die Ansteckung in distans bestreitet, so hat er auf p. 429 bereits gesagt, man werde „wohl thun, stets so zu verfahren, als wäre die Ansteckung durch die Luft eine vollendete Thatsache.“ — Die von mir aufgestellte Ansicht, dass die in der Luft stets mehr weniger reichlich vorhandenen Wasserbläschen es sein mögen, welche vom Auge ausgehend feine Partikelchen des blennorrhoischen Secretes mit fortreissen und in der Luft suspendirt erhalten, ist zwar vorläufig noch als Hypothese zu betrachten, aber mit Hilfe derselben lassen sich die Eigenthümlichkeiten, welche bei dieser Ansteckung in distans beobachtet worden sind, ganz ungezwungen mit den physikalischen Gesetzen in Einklang bringen. Man braucht sich nur gegenwärtig zu halten, dass schon die normal secernirende Bindehaut und die Hornhaut stets eine gewisse Flüssigkeitsmenge an die Luft abgibt. Es ist Thatsache der Beobachtung, dass blennorrhoisch erkrankte Augen bei hoher Temperatur und starkem Wassergehalte der umgebenden Luft viel mehr Secret liefern, als in freier, reiner, kühler Luft. Die umfangreichsten und verheerendsten Epidemien sind in feuchten Gegenden, an Flüssen, Seen, am Meere vorgekommen. In solchen Gegenden hat sich diese Krankheit auch unter dem Civile besonders eingenistet, während sie in hochgelegenen Ländern relativ selten ist. J. Ritter von Röser[3]) erwähnt bei der Aufzählung der Momente, welche man als Ursache dieser Landplage Aegyptens zu bezeichnen pflegt, dass man weder dem grellen Sonnenlichte, noch dem feinen Sande und Staube eine bedeutende Rolle einräumen dürfte, weil „die in der Wüste, entfernt vom Nile lebenden Beduinen selten an Augenentzündungen leiden.“ „Die unterhalb Cairo so häufig vorkommende Augenentzündung wird über Cairo, den Nil weiter hinauf, seltener.“ Dass Röser auf Verkältung recurrirt, wozu das rasche Sinken der Temperatur nach Sonnenuntergang vermöge der Durchfeuchtung der Luft mit Wasserdämpfen vom Nil aus die Veranlassung bieten soll, ändert an den genannten Thatsachen nichts. Nach Volney[4]) kam gegen Ende des vorigen Jahr-

[1]) Seidlitz, vermischte Abhandlungen von einer Gesellschaft prakt. Aerzte in Petersburg, 1826.

[2]) Stellwag v. Carion, Lehrbuch der Augenheilkunde 4. Aufl. Wien 1870.

[3]) Ueber einige Krankheiten des Orients, Augsburg 1837. p. 21.

[4]) Reise nach Syrien und Aegypten in den Jahren 1783 bis 1785, Jena 1788.

hunderts diese Augenentzündung in den vom Nil entfernten Landstrichen gar nicht vor. — Das Zusammenwohnen Vieler in relativ engen Räumen wird sich theils beim Militär, theils beim Civile (in Instituten, Fabriken u. s. w.) nicht immer verhüten lassen, wohl aber (wenigstens bis zu einer gewissen Grenze) die Verunreinigung der Luft durch allerhand animalische Auswurfsstoffe. Die von mir 1851 betonte Analogie mit Puerperalfieber und Hospitalbrand wird wohl in unserer Zeit, wo das Lister'sche Verfahren sich so glänzend bewährt hat, allmälig mehr und mehr gewürdigt und verwerthet werden.

Die Frage, ob die Bindehautblennorrhoe, die acute wie die chronische, auch auf andere Weise als durch ein Contagium entstehen könne und wirklich entstehe, muss dahin beantwortet werden, dass nur die contagiöse Entstehung als erwiesen angesehen werden kann. Die Ansicht, dass in vielen Fällen die blennorrhoische Entzündung nur als gesteigerte katarrhalische anzusehen sei, demnach auch die gleichen, nur stärker oder wiederholt einwirkenden Ursachen voraussetze, kann nicht aufrecht erhalten werden. Vor allem kommt zu erwägen, dass wir keinen Fall von Blennorrhoe kennen, wo gleich beim Beginne der Krankheit der anatomische Charakter einer Blennorrhoe vorliegt. Stets und in allen Fällen bekommen wir eine Zeit lang nur das Krankheitsbild des Katarrhs zu Gesichte, und sollen wir schon um diese Zeit sagen, die Krankheit werde über kurz oder lang sich als Blennorrhoe erweisen, so können wir das nur mit Zuhilfenahme anderer, namentlich anamnestischer Behelfe. Wo solche Anhaltspunkte für die klinische Diagnose fehlen, da müssen wir erst den Verlauf beobachten, einige Stunden, 1—2 Tage, bei chronischen Fällen wohl auch noch länger, bis wir uns bestimmt für Katarrh oder für Blennorrhoe aussprechen können. Wie will man aber nachweisen, dass eine Bindehautentzündung, welche sich im Momente der Beobachtung entschieden als Blennorrhoe manifestirt, ursprünglich nur ein Katarrh gewesen, dass die Tendenz zur Blennorrhoe nicht gleich von Anfang an gegeben gewesen sei? Wenn bei massenhaftem Vorkommen der Krankheit dieselbe bei einzelnen Individuen nur mit katarrhalischen Zufällen verläuft und die für Blennorrhoe charakteristische Gewebsveränderung gar nicht zur Entwicklung kommt, so wird man nach der Analogie mit anderen Contagien und nach den Ergebnissen der Impfversuche eher annehmen dürfen, das Contagium habe in solchen Fällen vermöge geringer Concentration, kurzer Einwirkung oder individueller Beschaffenheit des Inficirten nur eine geringe Entzündung der Bindehaut hervorgerufen, welche ohne weitere Metamorphosen wieder rückgängig wird. Nur bei dieser Auffassung des

Sachverhaltes hat die Angabe, die Ophthalmia militaris verlaufe bald als Katarrh, bald als Blennorrhoe, einen Sinn. — Eine andere Ansicht, von A. v. Graefe und seinen Schülern vertreten, geht dahin, „dass alle Conjunctivalentzündungen, welche ein schleimig-eitriges Secret liefern, als ansteckend zu betrachten seien und dass, obgleich zwischen der ursprünglichen und der durch Infection erfolgten Erkrankung in der Regel eine gewisse Uebereinstimmung herrsche, manchmal doch von ganz milde verlaufenden Conjunctivalaffectionen sehr bösartige inoculirte Blennorrhöen abstammen [1]). Diese Ansicht stützt sich nicht auf Impfversuche, sondern nur auf Wahrnehmungen in der ärztlichen Praxis; sie schliesst Bedenken gegen die richtige Auffassung der zu Grunde gelegten Beobachtungen nicht aus. Ich selbst habe wohl oft und unter verschiedenen Verhältnissen Infection beobachtet, niemals aber mit Secret, welches von katarrhalisch erkrankter Bindehaut stammte. Es kommen zahlreiche Fälle von acuten wie von monatelang bestehenden Conjunctivalkatarrhen mit reichlichem schleimig-eitrigem Secrete (z. B. bei der sogenannten Thränensackblennorrhoe) vor, aber eine blennorrhoische Erkrankung der Bindehaut verursacht ein solches Secret nach meiner Erfahrung niemals, weder an dem afficirten Auge, noch bei anderen Individuen. Zwischen dem schleimig-eitrigen Secrete bei Katarrh und zwischen dem blennorrhoischen Secrete der Bindehaut muss also wohl ein Unterschied obwalten, wenn wir diesen auch vorläufig nicht mit anderen Hilfsmitteln (als mit der Impfung) nachweisen können. Uebrigens, wenn man jeden Augenblick gewärtig sein müsste, dass ein Katarrh in Blennorrhoe umschlage oder dass das Secret einer katarrhalisch afficirten Bindehaut bei einem zweiten Individuum eine Blennorrhoe hervorrufen könne, dann möchte überhaupt die Trennung der Bindehautkrankheiten in Katarrh und Blennorrhoe den wesentlichen Theil des Zweckes, den Arzt bezüglich der Prognosis, Prophylaxis und Therapie bei Zeiten zu orientiren, verloren haben. Wenn bei jedem Augenkranken mit schleimig-eitrigem Secrete die Gefahr vorhanden ist, dass durch Uebertragung desselben ein und der andere Hausgenosse eine acute Bindehautblennorrhoe, ja auch nur eine sogenannte Conjunctivitis granulosa bekommen kann, dann nähme der von dieser Gefahr überzeugte Arzt eine schwere Verantwortung auf sich, falls er nicht die nöthigen prophylaktischen Massregeln einleitete.

Ich war früher der Ansicht, dass man die Fälle chronischen Verlaufes, welche sich durch die Einbettung lichter Körner bei relativ geringer Schleimsecretion

---

[1]) Schweigger, Handbuch 2. Aufl., pag. 266.

auszeichnen, von den übrigen (mit ausschliesslicher oder vorwaltender Papillarwucherung — und gewöhnlich reichlicherer Secretion) trennen und mit dem Namen Trachom belegen müsse [1]). Ich meinte, den Vorgang in der Bindehaut mit allgemeiner Ernährungsstörung, speciell mit Scrofulosis in ursächlichen Zusammenhang bringen zu dürfen. Nachdem ich aber die Blennorrhoe in ihren verschiedenen Formen und Phasen, namentlich beim Militär, vielfältiger beobachtet, und Ansteckung besonders beim Civile auch in Fällen wieder und wieder gesehen hatte, welche ich früher für nicht infectiös gehalten, bin ich zu der Ueberzeugung gekommen, dass auch die für Trachom gehaltene Form nur eine rein örtliche, durch Infection hervorgerufene Krankheit sei. Ich hatte als Folge der sogenannten Ophthalmia militaris, welche ich stets als Blennorrhoe aufgefasst, damals noch nicht die nachfolgende Verschrumpfung der Bindehaut beobachtet, welche ich beim Civile so oft vorgefunden hatte. — Demnach betrachte ich nur noch die letzte der Eingangs aufgestellten Fragen als eine gewissermassen offene, nämlich ob der sogenannten Ophthalmia aegyptiaca seu granulosa ein eigenthümliches Contagium vindicirt werden müsse, werde jedoch die Gründe anführen, welche mich bestimmen, die sogenannte Granulosa nicht von jenen Formen zu trennen, die allgemein als Blennorrhoe bezeichnet werden.

Viele Aerzte, namentlich die belgischen, unterscheiden zwischen blennorrhoischer und granulöser Ophthalmie. Als charakteristisch für letztere betrachten sie die Entwicklung kleiner, oft nur mit der Loupe sichtbarer Körnchen in der Conjunctiva tarsi, die oben erwähnten Granulations vésiculeuses, wozu die Symptome treten können, welche das Bild von Katarrh oder Blennorrhoe liefern, und die Contagiosität sowohl durch Contact als in distans. Während sie die katarrhalische und die blennorrhoische Bindehautentzündung für autochthon erklären, auch ein epidemisches Auftreten derselben zugeben, erklären sie die granulöse Ophthalmie für exotischen, erst durch die Franzosen und Engländer (aus Aegypten) eingeschleppten Ursprunges und lassen sie nur nach Art der Endemien auftreten unter Intervention eines flüchtigen Contagiums, einer Art von Miasma. Sie behaupten, dieser Morbus sui generis sei der Bevölkerung erst durch das Militär eingeimpft worden. — Zunächst lässt sich nachweisen, dass dieselbe Krankheit in Europa schon in früheren Jahrhunderten, wenn auch nicht massenhaft, so doch sporadisch vorgekommen ist; denn es wurden dieselben Lidveränderungen beobachtet und beschrieben, welche wir heutzutage nach dieser Krankheit, und nur nach dieser vorfinden. Schon bei Celsus findet sich folgende Stelle: „Hanc autem (aspritudinem) inflammatio oculorum fere sequitur, interdum major, interdum levis; nonnunquam etiam ex aspri-

---

[1]) Arlt, Prager Vierteljahrsschrift, 1848, Bd. 2, und Lehre von den Augenkrankheiten, 1851, I. Bd., pag. 106.

tudine lippitudo fit; deinde aspritudinem ipsam auget, fitque ea in aliis brevis, in aliis longa et quae vix unquam finiatur. In hoc genere valetudinis quidam crassas durasque palpebras et ficulneo folio et asperato specillo et interdum scalpello eradunt versasque quotidie medicamentis suffricant. Quae neque nisi in magna vetustaque aspritudine, neque saepe facienda sunt; nam melius eodem ratione victus et idoneis medicamentis pervenitur.“ Beer, aus dessen 1813 erschienenen „Lehre von den Augenkrankheiten“ zu entnehmen ist, dass er die in Rede stehende Krankheit (pag. 324) als Augenlidordrüsenentzündung aufgefasst hat, weil er das, was Eble später als Papillarkörper beschrieben, für Schleimdrüsen der Bindehaut hielt, hat schon in seiner ersten „Lehre von den Augenkrankheiten“ (Wien 1792) solche Merkmale angegeben, dass man annehmen muss, er habe dieselbe Krankheit vor sich gehabt. Er lieferte daselbst auf Taf. I Fig. 4 eine Abbildung, welche mit denen, die uns C. F. Graefe und Eble l. c. hinterlassen haben, im Wesentlichen übereinstimmt. Auf Seite 291 (1813) bemerkt er, dass die Augenliderdrüsenentzündung nach der Entwicklung kleiner, mit unbewaffnetem Auge kaum sichtbarer Erhebungen auf der Bindehaut bisweilen mit der Psorophthalmia grosse Aehnlichkeit bekomme und auf pag. 565 erklärt er, dass diese miasmatische Ophthalmie (die er nach damaliger Auffassung Psorophthalmie nannte) hier in Wien unter die seltenen Erscheinungen gehöre, dass man sie fast nur bei der geringsten Volksclasse und in dieser wieder vorzüglich den unreinlichsten Individuen eigen finde. „Wenn dann die Augenlider inwendig eine rauhe Oberfläche zeigen, ähnlich einer aufgeschnittenen Feige, so hat man das Trachoma oder Sykosis genannt.“ Er spricht nicht nur von der Bildung kleiner Fleischwärzchen an der inneren Fläche der Lider, sondern auch von Verbildung des Augenlidrandes mit Trichiasis und von Verbildung des Tarsus und Entropium als Folgen dieses Zustandes. Da wir dieselben Folgeübel auch heute nur nach der chron. Blennorrhoe, respective der Ophthalmia militaris seu granulosa vorfinden, so muss Beer wohl dasselbe Uebel vor Augen gehabt haben. Nur über die Ansteckungsfähigkeit fehlen bei Beer, wenn wir von dem Ausdrucke „miasmatisch“ absehen, nähere Angaben. Die Entstehung der Formen, die wir als acute und subacute Blennorrhoe beschrieben haben, schreibt Beer bei Erwachsenen der Metastase, bei Kindern (in Gebär- und Findelhäusern) dem schlechten Luftkreise zu.

Hiemit ist auch die Frage über den exotischen Ursprung erledigt. Die Krankheit selbst, die acute wie die chronische, war schon in früheren Jahrhunderten bekannt, aber unter anderen Namen, und nur

die Uebertragbarkeit wurde erst in unserem Jahrhunderte nach dem massenhaften Auftreten in den stehenden Heeren anerkannt. Die Verbreitung unter dem Civile, sicher schon seit undenklichen Zeiten vorhanden, hat seit den genannten Kriegen nur an Ausdehnung gewonnen durch die Rückkehr inficirter Soldaten zum häuslichen Herde.

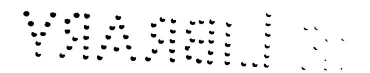
Die Frage, ob bei der sogenannten Granulosa ein anderes (ein seiner Natur nach specifisches) Contagium supponirt werden müsse, als bei den mittelbar oder unmittelbar von einem Genitalienschleimflusse abstammenden Fällen, oder ob das erstere blos als eine Modification des letzteren zu betrachten sei, lässt sich noch nicht definitiv beantworten. Meine Wahrnehmungen bei den Ammen in der Findelanstalt des Prager Gebärhauses [1]) machen es höchst wahrscheinlich, dass auch das Secret bei Blennorrhoea neonatorum zur Verbreitung in distans Anlass geben könne, doch zeigten die auf diese Weise entstandenen Fälle den Charakter einer acuten oder subacuten Blennorrhoe und erinnere ich mich nicht, darnach Formen beobachtet zu haben, welche die Charaktere der sogenannten Granulosa an sich trugen. Letzteres war dagegen entschieden der Fall bei den restituirten Findlingen [2]). Dagegen finden wir in den Schilderungen der sogenannten Contagiosa s. aegyptiaca zahlreiche Fälle von unzweifelhafter acuter Bindehautblennorrhoe und schon die erstaunlich grosse Zahl von Erblindung durch gänzliche Zerstörung der Hornhaut spricht dafür, dass sich die damals herrschende Augenkrankheit in sehr vielen Fällen ganz so verhielt, wie wir sie jetzt nur in Fällen sehen, welche wir nach Uebertragung eines Genitalienschleimflusses zu sehen bekommen. Ich halte es demnach für das Wahrscheinlichste, dass die sogenannte Granulosa nicht ein Morbus sui generis, sondern nur eine modificirte Blennorrhoe sei, eine Krankheit, welche ursprünglich durch Uebertragung eines Genitalienschleimflusses auf die Augen entstanden, allmälig durch Uebertragung von Auge zu Auge, von Individuum zu Individuum an Heftigkeit verloren, an Hartnäckigkeit gewonnen hat und durch ungünstige äussere Verhältnisse wieder zum höchsten Grade gesteigert werden kann. Aus den Citaten von Rust (l. c. pag. 135—150) ergibt sich, dass diese Krankheit in Aegypten keineswegs seit undenklicher Zeit als förmliche Landplage existirt hat, wenigstens nicht zur Zeit der Griechen und Römer, sondern dass ihre Häufigkeit in diesem Lande erst ein Produkt späterer Zeit ist. „Wahrscheinlich bestand diese Krankheit — als Endemie —

[1]) Arlt, Krankheiten des Auges, Prag 1851, I. Bd., pag. 53—58.
[2]) Ibid. pag. 59.

nicht lange vor Prosper Alpinus (1646), dem ersten Arzte, der dieses Uebel in Aegypten beobachtete, da man sonst in der Geschichte der Kreuzzüge nothwendig bestimmtere Spuren von ihr auffinden müsste, und somit dürfte der Zeitpunkt ihres ersten Erscheinens in die Periode nach der Besitznahme Aegyptens durch die Nachfolger Mohamed's fallen." Das Versinken des Volkes in Ausschweifungen, Schmutz und Elend und die klimatischen Verhältnisse Aegyptens machen dies wahrscheinlich.

Prognose. Die Blennorrhoe der Neugeborenen kann so mild verlaufen, dass nach 3 bis 5 Wochen keine Spur davon mehr vorhanden ist. In manchen Fällen, die leider oft genug vorkommen, geht eines, gehen beide Augen durch totale (nahezu totale) Hornhautverschwärung zu Grunde. Dazwischen liegt eine Reihe von Fällen mit partieller, mehr weniger centraler Geschwürsbildung und deren Folgen (vide Keratitis). Bezüglich der Hornhautgeschwüre ist hier zu bemerken, dass sie ceteris paribus weniger gefährlich sind als bei Erwachsenen. In jedem einzelnen Falle sind zu berücksichtigen: der Zustand der Cornea, der Conjunctiva bulbi, der Conjunctiva palpebrarum und die Dauer der Krankheit. In den ersten 3—4 Tagen lässt sich noch nicht bestimmen, ob nicht, selbst bei sonst günstigen Verhältnissen, noch derbe und pralle Infiltration der Conjunctiva palpebrarum auftreten werde; wo diese vorhanden ist, zeigt sich entweder bereits Chemosis oder sie kommt bald nach; wo aber Chemosis vorgefunden wird, ist die Cornea bereits ergriffen oder auf dem Wege dazu. Croupöser Belag der Conjunctiva palpebrarum lässt pralle Infiltration der Conj. palpebrarum befürchten, an und für sich deutet er nicht auf Gefahr. Je praller die Chemosis, desto grösser ist die Gefahr für die Cornea.

Die acute Blennorrhoe bei Erwachsenen gehört, wenn sie von einem specifischen Genitalienschleimflusse abstammt, zu den gefährlichsten, gleichviel ob das Secret direct von den Genitalien kam oder erst von einem Auge, welches direct inficirt worden war. Nur wenn die Infection des zweiten (oder eines fremden) Auges erst im Stadium der Rückbildung der direct entstandenen Blennorrhoe erfolgt war, kann man auf einen milderen Verlauf der so erregten Blennorrhoe rechnen. Augen, welche schon 36—48 Stunden nach dem Ausbruche der Entzündung pralle Chemosis rings um die Cornea darbieten, geben selbst dann, wenn sich zunächst nur randständige (halbmondförmige) Hornhautgeschwüre zeigen, nur wenig Hoffnung auf Erhaltung eines zur (späteren) Pupillenbildung geeigneten Theiles der Hornhaut. Dies ist auch dann der Fall, wenn die Cornea nur an einer relativ kleinen



Stelle bis zur Descemetischen Haut zerstört, aber die oberflächlichen Schichten vielleicht nur in einer schmalen Randzone erhalten sind. Näheres hierüber folgt bei der Keratitis und bei der Pupillenbildung.

Bei der chronischen Blennorrhoe ist der Kranke nicht nur auf die Dauer, welche trotz günstiger Lebensverhältnisse, richtigen Verhaltens und zweckmässiger ununterbrochener Behandlung eine Monate bis Jahre lange sein kann, sondern auch auf die Gefahren aufmerksam zu machen, welche das Auge seitens der Lider (Ektropium oder Trichiasis, Entropium) und seitens der Cornea (Pannus und dessen Folgen) bedrohen. Es ist dies um so mehr nothwendig, wenn man Ursache hat, in die nöthige Geduld und Ausdauer des Kranken Zweifel zu setzen. Die nöthigen Anhaltspunkte zu dieser Vorhersage wurden bereits bei der Schilderung der Symptome und des Verlaufes, zum Theil auch bei Erörterung der ätiologischen Momente gegeben.

Behandlung. a) Indicatio causalis. Hätte man vielleicht das Unglück, dass einem Tripper- oder blennorrhoisches Secret ins Auge spritzte, so spüle man sofort das Auge mit kaltem Wasser aus und applicire durch einige Stunden kalte, womöglich Eisumschläge. Bestreichen der Bindehaut mit Chlorwasser, sehr verdünnter Carbolsäure oder mit einpercentiger Lapislösung dürften gleichfalls zu empfehlen sein. Eisumschläge möchten sich wohl auch noch während des Incubationsstadiums und selbst nach bereits sichtlicher Injectionsvermehrung nützlich erweisen. — Die Infection des zweiten wie die anderer Augen ist zu verhüten. Wenn bei einem Neugeborenen nur ein Auge afficirt wäre, würde man bei Einhaltung der übrigen Vorsichtsmassregeln die Besudelung am besten dadurch verhüten, dass man das Kind nur auf die Seite des kranken Auges legen lässt. Ein Schutzverband wie bei Erwachsenen lässt sich nicht anbringen. Bei älteren Kindern und bei Erwachsenen schütze man das zweite Auge, nachdem man sich von seiner Intactheit überzeugt hat, durch einen hermetisch schliessenden Verband. Zunächst verklebe man die leicht (wie zum Schlafen) geschlossenen Lider mit dünnem Englischpflaster oder mit Goldschlägerhäutchen (Pellicules balsamiques) und fülle die Augenhöhlengrube mit Charpie oder Watte aus; darüber lege man Leinwandstreifen mit Diachylon bestrichen so, dass das Pflaster ringsum an die Umgebung des Orbitalrandes gut anschliesst und nirgends eine Spalte frei lässt. Das Ganze kann man sodann noch durch einen gut anschliessenden elastischen Monoculus befestigen. Dieser Verband soll in 24 Stunden wenigstens einmal behufs genauer Besichtigung des Auges erneuert werden. Um die Umgebung vor Infection zu schützen, muss man derselben sagen, dass, wenn etwas

vom Secrete dieses Auges durch die Finger, ein Handtuch, einen Schwamm, Waschwasser und dgl. an ein gesundes Auge kommt, dieses dieselbe Krankheit bekommen könne. Am besten ist es, zum Reinigen des kranken Auges Charpie oder Leinenfleckchen verwenden und diese sofort vertilgen zu lassen; Schwämme werden nicht immer genügend gereinigt, bevor man sie wieder in die Hand nimmt. Liegen in einem Zimmer mehrere Blennorrhoische, so ist an die Möglichkeit einer Uebertragung durch die Luft zu denken, daher für gute Ventilation zu sorgen. Bedient man sich zur Application von Medicamenten, namentlich von Atropinlösung eines Federkieles oder Tropfglases, so ist dasselbe nach jedesmaliger Verwendung sorgfältig zu reinigen, weil auch ein Minimum Secretes, welches daran haften geblieben, Infection anderer Augen bewirken kann. Dies gilt nicht nur für die acuten, sondern auch für die chronischen Formen. — Die Momente, welche die Entzündung steigern können, sind möglichst fern zu halten. Hohe Temperatur, Feuchtigkeit und Verunreinigung der Luft mit Gasen, Staub, Rauch und dgl. steigern die Krankheit, daher ist besonders in relativ überfüllten Wohnungen ganz besonderes Gewicht auf fleissige Erneuerung der Luft zu dringen. Das Licht soll soweit es die Ventilation erlaubt, temperirt werden, weil das Zukneifen der Lider wegen Lichtscheu die Circulation in den Augenlidern (den Rückfluss des Blutes von der Bindehaut) behindert; es entsteht sogar die Indication, die gesteigerte Empfindlichkeit gegen das Licht durch Medicamente, namentlich Belladonnasalbe an die Stirn, herabzusetzen. Zur Causalindication gehört endlich auch die fleissig wiederholte Ab- und Ausspülung des schleimig-eitrigen Secretes, sofern dasselbe durch Retention im Bindehautsacke, durch Vertrocknung in der Lidspalte einen mechanischen, durch Zersetzung vielleicht auch einen chemisch wirkenden Reiz abgibt. Während man mit zwei Fingern der einen Hand die Lidspalte etwas geöffnet hält, träufle man mit der anderen temperirtes Wasser mittelst eines Schwammes oder Charpiebäuschchens ein. Noch besser ist der Esmarch'sche Apparat, ein tragbares Blechreservoir mit einem langen elastischen Rohre, aus dessen Ausflussöffnung man das Wasser aus beliebiger Höhe herabrieseln lassen kann, bis aller Schleim entfernt ist (Irrigator).

b) Indicatio morbi. α) Bei den acuten Formen ist zunächst das Stadium des Ansteigens der Entzündung von dem der Rückbildung zu unterscheiden. Nur während des ersteren können Blutentziehungen und kalte Umschläge einen Nutzen gewähren. Bei Neugeborenen ist es besser, auf den problematischen Nutzen einer Blutentziehung zu verzichten, als sich der Gefahr einer schwer stillbaren

Nachblutung auszusetzen. Will man bei Erwachsenen von einer örtlichen Blutentziehung einen merklichen Erfolg haben, so muss man 8—12 Blutegel anlegen und die Nachblutung durch 1—2 Stunden unterhalten. Der geeignetste Ort zu Blutegeln (wie zu den Heurteloups) ist die Schläfe, nächstdem die Gegend des Warzenfortsatzes. An der Stirn nützen sie nichts und unter dem inneren Augenwinkel sowie überhaupt nahe an den Lidern können sie leicht die Geschwulst derselben steigern. Die kalten Umschläge, womöglich mit Benützung von Eis, sollen gut anliegen, doch nicht drücken, daher nicht dick sein und so oft gewechselt werden, als es die Wärmeentwicklung erfordert; bei unachtsamer Application können sie als Cataplasmata emollientia, also gerade in entgegengesetztem Sinne wirken. Wo eine fortwährende Ueberwachung nicht zu erwarten steht, lasse man sie nur stundenweise oder gar nicht appliciren. Von Abführmitteln, welche wegen Alvi stipsis angezeigt sein können, sowie von Hautreizen ist kein Einfluss auf die Augenaffection zu erwarten. Aus diesem Grunde konnte ich mich auch nie zum Auflegen starker Lapislösungen auf die äussere Fläche der Lider entschliessen, obwohl dieses Mittel von mancher Seite warm empfohlen wurde. Eine ausgiebige und rasche Blutentziehung kann man bei Erwachsenen durch die Spaltung der äusseren Commissur erlangen, indem man die stumpfe Branche einer geraden Scheere hinter der Commissur in den Bindehautsack einführt und durch Schliessen der Scheere die Cutis (sammt der Musculatur) ungefähr 1 Centimeter lang gegen die Schläfe hin durchschneidet. Es wird dadurch zugleich der Druck, welcher vermöge der strammen Lidspannung auf dem Bulbus lastet, erheblich herabgesetzt. Ich habe indes trotz dieser Procedur doch manches Auge (mit Tripperblennorrhoe) verloren. Dasselbe gilt von In- und Excisionen des Bindehautwalles um die Hornhaut. Der Nutzen, welchen die Hornhautpunction bei progressiven Hornhautgeschwüren bringen könnte, scheint dadurch vereitelt zu werden, dass sich solche Oeffnungen schon nach wenigen Stunden wieder festschliessen und dass durch wiederholte Sprengversuche das Auge leicht zu sehr gereizt wird.

So lange derbe, pralle, graue Infiltration oder croupöser Beschlag der Bindehaut besteht, darf kein Reizmittel auf dieselbe angewendet werden. Man muss sich nebst den angeführten Mitteln auf das Einstreichen einer Belladonnasalbe (vide Katarrh) an die Stirn und Schläfe beschränken. Wenn aber die pralle Infiltration nicht vorhanden oder bereits zurückgegangen ist, dann gibt es wohl kaum ein besseres Mittel, die Rückbildung zu beschleunigen, als das Bestreichen der Lidbindehaut mit einer 1—2 percentigen Lösung von Argen-

tum nitricum. Je röther und succulenter die Bindehaut aussieht und je reichlicher, wie gewöhnlich bei diesem Befunde, das schleimig-eitrige Secret fliesst, desto nachdrücklicher (durch wiederholtes Bepinseln) darf man touchiren; dann ist es auch räthlich, in 24 Stunden 2mal zu touchiren, selbstverständlich nur, wenn keine Spur der vorausgegangenen Aetzung mehr vorgefunden wird. Hornhautgeschwüre erheischen nur die Vorsicht, dass nichts von dem Causticum auf dieselben gelange und dass beim Abziehen oder Umstülpen der Lider ja kein Druck auf den Bulbus geübt werde. Zur Linderung der Schmerzen nach dem Touchiren lasse man $^1/_4$—$^1/_2$ Stunde lang kaltes Wasser überschlagen oder das Auge mit temperirtem Wasser abspülen. Nach Abstossung des Schorfes tritt von selbst Linderung und für eine Zeit auch Minderung der Secretion ein, steigt jedoch allmälig wieder. Kehrt die Bindehaut mehr und mehr zur Norm zurück (geringere Schwellung und weniger schleimig-eitriges Secret), so können die Pausen zwischen dem Touchiren auf 24—48 Stunden ausgedehnt werden; ganz zu unterlassen ist das Touchiren erst dann, wenn gar kein schleimiges Secret mehr geliefert wird. Dann erholt sich das Auge am raschesten beim Aufenthalte im Freien. Wenn sich jedoch herausstellt, dass die abnorme Secretion entweder durch den Zustand der Cornea (Geschwüre, Prolapsus iridis und dgl.) oder durch Nichtanschliessen der Lider (besonders des unteren) an den Bulbus unterhalten wird, so kann gerade ein gut angelegter Schlussverband das beste Mittel sein, die abnorme Secretion verschwinden zu machen. Ich habe Augen mit Blenn. neonatorum, welche nach Beseitigung der ärgsten Erscheinungen — bei intacter Hornhaut — der Weiterbehandlung zu früh entzogen, möglicherweise dann auch malträtirt worden waren, nach Recrudescenz des Zustandes verloren gesehen, und andere, bei denen das Leiden dann in chronischer Form Monate lang bestanden hatte.

β) Bei den chronischen Fällen muss der medicamentöse Theil der Behandlung zunächst auf die Beseitigung der etwa vorhandenen Reizzufälle, weiterhin aber auf Bethätigung der Resorption der starren Exsudate gerichtet sein. Heftigere Reizzufälle: Schmerzen, Thränenfluss, Lichtscheu und Blepharospasmus können wohl auch bei unversehrter Cornea auftreten, sie sind aber meistens die Vorboten oder die Begleiter des Ueberganges der Entzündung auf die Cornea, des Pannus. Alsdann werden Mittel auf die Conjunctiva (Atropin ausgenommen) in der Regel nicht vertragen. Das beste Mittel bildet dann das reichliche und oft (alle 2—3 Stunden) wiederholte Aufstreichen einer Salbe aus Ung. cinereum und Extr. belladonnae an die Stirn und Schläfe. Wird

eine längere Anwendung der Salbe nöthig, so wähle man statt des Ung. ciner. Ung. simplex mit 0,40—0,50 weissem Präcipitat (auf 5,00). Bei kräftigen Individuen kann es erspriesslich sein, eine örtliche Blutentziehung vorauszuschicken und eine Zeit lang kalte Umschläge machen zu lassen; bei schwächlichen, durch Kummer, Nahrungssorgen Herabgekommenen ist nebst nahrhafter Kost und tröstlicher Zusprache Chinin ein vortreffliches Mittel, den qualvollen Zustand der Kranken abzukürzen. Man muss die Kranken womöglich ins Freie bringen und ruhigen Schlaf nöthigenfalls durch Chloralhydrat oder Opiate herbeizuführen trachten. Sobald die Heftigkeit dieser Zufälle nur einigermassen gebrochen ist, schreite man zum Touchiren der Lidbindehaut mit Lapislösung. Diese wird auch bei progressiven Hornhautgeschwüren vertragen, sofern man den Contact unzersetzter Lösung mit der Cornea verhütet. Man könnte die Aufgabe, die starren Exsudate zur Durchfeuchtung, Erweichung und Resorption zu bringen, auch durch weitere methodische Anwendung dieses Mittels allein durchführen, wenn nicht, wie meistens, eine Monate-, Jahre lange Fortsetzung nothwendig wäre und hiemit eine unangenehme Nebenwirkung zu besorgen stünde, nämlich die unter dem Namen Argyrosis bekannte Verfärbung der Conjunctiva und des episkleralen Bindegewebes. Deshalb ist es vorzuziehen, nach Beschwichtigung der genannten Reizzufälle oder, wo solche gar nicht vorhanden waren, zum Cuprum sulfuricum in Substanz zu greifen. Das Touchiren mit einem gut geglätteten Kupfervitriolkrystalle, anfangs täglich, später in 2—4tägigen Pausen kann Jahre lang ohne Nachtheil fortgesetzt werden. Nur wenn ein frischer Nachschub unter den genannten Reizzufällen erfolgt, was auch bei gehörigem Verhalten des Kranken und ohne Fehler seitens des Arztes vorkommen kann, muss es sofort weggelassen werden. Das Cuprum wirkt nicht immer blos als reizendes und adstringirendes Mittel; es kann auch ätzend wirken, wie man aus dem grauen Anfluge der Bindehaut erkennt, und an dem umstülpten Lide nach intensiverem Bestreichen mit demselben ersieht. Deshalb soll man auch hier wie nach der Lapislösung, vor jeder Wiederanwendung nachsehen, ob die Bindehaut nicht irgendwo roth, grau belegt oder doch wund (vielleicht schon beim Umstülpen blutend) erscheint. Verstösst man gegen diese Vorsicht, so kann man den nächsten Tag eine arge Keratitis mit Geschwürbildung und heftigen Reactionszufällen vor sich haben. Von der Beurtheilung der Reaction (Dauer der Reizzufälle nach dem Touchiren) und des jeweiligen Zustandes der Bindehaut wird es abhängen, in wie langen Pausen und wie nachdrücklich man touchiren soll. Sieht man nach mehrwöchentlichem oder gar nach mehrmonatlichem Gebrauche des

Cuprum keine erhebliche Abnahme der Infiltrate, so gehe man mit sich zu Rathe, ob das Verhalten des Kranken keine Schuld trage, ob man vielleicht zu stark oder zu schwach touchire, oder ob man nicht für einige Tage oder Wochen wieder zum Argentum nitricum greifen solle, weil das Auge überreizt ist oder sich sozusagen an das Cuprum gewöhnt hat. Ich habe gleich anderen Aerzten bei starken Infiltraten mit Lapis mitigatus (1 Theil Argent. nitr. mit 1 oder 2 Theilen Kali nitricum zusammengeschmolzen) Versuche gemacht, bin aber durchschnittlich wieder davon abgegangen, weil stärkeres Aetzen leicht stärkere Schrumpfung zur Folge hat und weil ich in Bezug auf die Dauer der Behandlung keinen erheblichen Unterschied finden konnte. Nur bei harten, hahnenkammähnlich vorspringenden Wucherungen wende ich mitunter Lapis mitigatus unter nachdrücklicher Neutralisirung mit Milch oder Kochsalzlösung an. Ich folge am liebsten dem Motto: Gutta cavat lapidem non vi sed saepe cadendo. — Wenn bereits längere Pausen zulässig erscheinen und der Kranke nur vielleicht in grösseren Zeitabschnitten sich wieder vorstellen kann, bietet das Unguentum glycerini cum amylo 5,00 mit 0,20—0,25 Cuprum sulfuricum ein willkommenes Surrogat, dessen Anwendung man dem Kranken überlassen kann. — Wenn die Thränensecretion der Bindehaut merklich gelitten hat und diese mit zähen, schwer verschiebbaren gelbgrauen Schleimflocken — oft in relativ grosser Menge — belegt erscheint, dann wird der Zustand durch alle die genannten Mittel verschlimmert und die bereits vorhandene Schrumpfung des Uebergangstheiles wird dadurch noch gesteigert. Dann kenne ich kein besseres Mittel als das Einstreichen einer Salbe aus 0,15—0,25 weissem Präcipitat und 5,00 Ung. emolliens sine odore; auch die pannöse Hornhaut sah ich dabei sichtlich heller werden.

Das Glattgewordensein der Lidbindehaut im Tarsaltheile sichert weder vor einem Recidive des blennorrhoischen Processes noch auch vor dem Auftreten von Pannus, so lange noch irgendwo im Uebergangstheile floride Exsudate vorhanden sind. Das Wohlbefinden des Kranken und das scheinbare oder zur Zeit der Besichtigung wirkliche Fehlen abnormen Secretes sind keine hinreichenden Beweise für die vollständige Tilgung der Krankheit. Jeder Kranke soll also in dieser Richtung genau untersucht werden, bevor man ihn für geheilt erklärt; wo Zweifel obwalten, soll sich ein solches Individuum von Zeit zu Zeit wieder untersuchen lassen.

Der Pannus nimmt unter dieser, zunächst gegen den Zustand der Lider gerichteten Behandlung ab, so weit er nicht bereits unheilbare Veränderungen hervorgebracht hat; er erfordert keine directe Behandlung. Von der einfachen oder doppelten Durchschneidung der

Gefässe rings um die Hornhaut habe ich keinen Nutzen gesehen. Das Ausschneiden einer 2—3 Mm. breiten Zone aus der Conjunctiva rings um die Cornea habe ich nie vorgenommen, weil mir bei einem Processe, welcher ohnehin leicht zu Schrumpfung der Bindehaut führt, jede absichtliche Substanzzerstörung für die spätere Zeit bedenklich erscheint. Die Einimpfung blennorrhoischen Secretes (nach Fr. Jäger, Piringer u. A.), um durch Hervorrufung eines acuten Processes Erweichung und Resorption der starren Exsudate auf der Cornea und weiterhin Rückbildung der Gefässe, also Heilung des Pannus zu erzielen, habe ich mehrmals vorgenommen, wenn die Umwandlung der aufgelagerten Exsudate in Bindegewebe im Zuge war; ich habe aber keine besonders ermunternden Resultate erzielt und kann diese Procedur nur als Remedium anceps betrachten. Ungefähr in der gleichen Lage bin ich gegenüber der Aetzung der pannösen Cornea mit Lapis purus oder mitigatus, welche ich bei massenhafter Exsudatablagerung über der Cornea (1—2 Mm. mächtig) einige Male vorgenommen habe.

Die Proceduren, welche durch Verbildung der Lider (Distichiasis, En- oder Ektropium) zur Anzeige gelangen können, werden bei den Krankheiten der Lider und in der Operationslehre zur Sprache kommen. Nur das sei in vorhinein bemerkt, dass man, wo keine Gefahr im Verzuge ist, mit den operativen Eingriffen warten soll, bis entweder die Resorption oder die Umwandlung der Exsudate in Bindegewebe so weit gediehen ist, dass eine beträchtliche Schrumpfung nach der Operation nicht mehr zu besorgen steht, und dass, wenn bei manifester Verkleinerung des Bindehautsackes bereits Abnahme der Thränensecretion (beginnender Xerophthalmus) bemerkbar wird, der Zustand durch Lidoperationen meistens verschlimmert wird. — Bei weit gediehener Amyloiddegeneration des Tarsus bleibt wohl nur die Exstirpation desselben übrig.

IV. Diphtheritis conjunctivae.

Die diphtheritische Bindehautentzündung unterscheidet sich von der acuten Bindehautblennorrhoe, mit deren höchstem Grade sie grosse Aehnlichkeit bietet, zunächst dadurch, dass das in flächenförmiger Ausbreitung (meistens herdweise) gesetzte rasch erstarrende Exsudat nach kurzem Bestande (circa 8 Tagen) eitrig schmilzt und die infiltrirte Partie der Bindehaut sammt dem subconjunctivalen Bindegewebe in mehr weniger grosser Ausdehnung mortificirt, daher das Auge nicht nur mit Zerstörung der Cornea, sondern auch mit mehr weniger ausgebreiteter Phthisis conjunctivae und deren Folgen bedroht. An dem

trüben Secrete — wovon später — haftet ein **Contagium**, welches allem Anscheine nach von dem blennorrhoischen specifisch verschieden ist, d. h. auf ein anderes Auge übertragen, nicht Blennorrhoe, sondern Diphtheritis hervorrufen kann (Mikrosporon diphtheriticum, **Klebs**).

Symptome und Verlauf. Am ersten, vielleicht auch noch am zweiten Tage kann man — in Ermanglung anamnestischer Behelfe — noch nicht entscheiden, ob man es mit Katarrh, Croup, Blennorrhoe oder Diphtheritis zu thun haben werde. Erst wenn man nach dem Auftreten stärkerer Lidschwellung unter heftigen Schmerzen und starker Wärmeentwicklung der Lider die Conjunctiva palpebrarum an einer oder an mehreren Stellen (selten durchaus) von einer opaken weissgrauen Masse infiltrirt, vielleicht auch nebstdem noch mit einer matten, fest adhärirenden, weissgrauen Membran belegt findet, während die nächste Umgebung eines solchen Herdes mehr weniger geschwellt und geröthet oder ecchymotisch gesprenkelt erscheint, kann man aus dem Befunde allein auf Diphtheritis schliessen. Das Aussehen einer diphtheritischen Stelle und ihrer Umgrenzung hat grosse Aehnlichkeit mit einer durch Aetzung oder Verbrühung verschorften Partie; die infiltrirte Partie erscheint, wenn sie nicht zugleich an der Oberfläche belegt ist, gewissermassen deprimirt gegen ihre Umgebung. Die Dicke (Mächtigkeit) des Infiltrationsherdes kann leicht unterschätzt werden, wenn derselbe keine grosse Ausdehnung hat, daher mehrseitig oder ringsum von geschwellter und gerötheter Bindehaut gleichsam überragt wird. Aber das Lid, welches der Sitz einer solchen Infiltration ist, erscheint nicht nur dicker, sondern auch hart und prall, und lässt sich, abgesehen von der oft enormen Empfindlichkeit gegen Berührung, schon deshalb schwer vom Bulbus abheben und noch schwerer oder gar nicht umstülpen. — Ein verlässliches Zeichen für die diphtheritische Natur der Bindehautentzündung erhält man in Fällen, wo Excoriationen an dem unteren Lide, an den Nasenflügeln, an den Mundwinkeln vorhanden sind, dadurch, dass sich daselbst diphtheritische Plaques bilden. Diese Stellen erscheinen matt weissgrau, von einem mehr weniger gerötheten und geschwellten Hofe umgeben; ihr Belag lässt sich nicht abstreifen, bis er von selbst abgestossen wird. (Auffallende Narben in der Haut als Folgen derselben habe ich bisher nicht beobachtet.)

Das Secret, anfangs wie bei Katarrh, wird sehr bald trübe (durch Beimengung von Blut- und Eiterkugeln) und bleibt längere Zeit (mehrere Tage) vorwaltend dünnflüssig mit consistenteren Flocken (Schleim-Eiter, abgestossene Partien der Exsudatmembran oder nekrotischer Gewebepartikeln). Später, wenn die Circulation in der Conjunctiva nach Schmel-

zung und Abstossung der Exsudatmassen freier geworden ist und die Bindehaut wieder mehr ein gleichmässig rothes und lockeres Aussehen gewonnen hat, wird das Secret mehr gleichmässig trüb und eiterähnlich, nimmt dann allmälig an Menge und Consistenz ab und verschwindet endlich nach völliger Vernarbung der wund gewordenen Stellen. Hiemit ist dann auch meistens eine mehr weniger merkliche Flächenabnahme der Bindehaut, häufig überdies eine Verwachsung der Conj. palpebrarum mit der Conj. bulbi von der Uebergangsfalte her gegeben, und in Fällen weit verbreiteter oder allgemeiner diphtheritischer Infiltration kann es sogar zu einem totalen Symblepharon und zu Xerophthalmus kommen.

Das Schicksal der Cornea, partielle oder totale Zerstörung derselben, hängt auch hier wie bei der acuten Blennorrhoe davon ab, ob die Conj. bulbi an einer relativ kleinen Partie oder in grosser Ausdehnung (rings um die Cornea) Sitz der starren Infiltration wurde. Bei partieller Infiltration der Conj. bulbi ist es immer die diesem Herde zunächst (in demselben Meridiane) gelegene Partie der Cornea, welche zuerst trüb, eitrig infiltrirt und durch Schmelzung zerstört wird; solche Fälle partieller Infiltration sind es, welche noch Aussicht auf Erhaltung der übrigen Hornhaut lassen, so ferne diese nicht von gespannter Chemosis umgeben erscheint. In analoger Weise, wie nach partieller Anätzung oder Verbrühung der Conjunctiva bulbi und der Cornea sieht man mitunter auch in Folge partieller Diphtheritis nach Beendigung des Processes eine flügelfellartige Hinüberziehung einer Bindehautpartie auf eine periphere Hornhautnarbe. — Beschränkt sich die diphtheritische Infiltration blos auf die Lidbindehaut, so wird das Auge schlimmsten Falles durch Distichiasis, Trichiasis oder Entropium geschädigt.

Vorkommen und Ursachen. Wenn die Annahme, dass Diphtheritis durch die blosse Uebertragung katarrhalischen oder blennorrhoischen Secretes hervorgerufen werden könne, richtig wäre, dann müsste diese Krankheit wohl häufiger und allerorts vorkommen. Die Diphtheritis ist aber relativ zu den acuten Formen des Katarrhes und der Blennorrhoe sehr selten und nur in gewissen Gegenden (Städten) zu manchen Jahreszeiten etwas häufiger (endemisch? epidemisch?) beobachtet worden [1]. Die eigentliche Entstehungsursache muss also wohl in anderen Momenten gesucht werden. Auch die vielseitig beliebte Steigerung einer katarrha-

---

[1]) Graefe, Archiv f. O. I. B. 1. Abth. Jacobson, Arch. f. O. VI. 2. Abth. Mooren, ophthalmol. Beobachtungen, Berlin 1867. Hirschberg, klin. Beobacht. Wien 1874. Hans Adler, Wittelshöfer's Wochenschr. 1878. Nr. 15.

lischen oder blennorrhoischen Entzündung zu Diphtheritis bringt uns bezüglich der Aetiologie um keinen Schritt weiter, soferne die Momente, welche eine solche Steigerung bewirken sollen, nicht näher definirt werden; der sogenannte Metaschematismus der Krankheiten ist vom nosologischen Standpunkte aus ebenso schwer zu beweisen als zu widerlegen; er muss als willkürliche Annahme betrachtet werden. Auch die Aufstellung sogenannter Mischformen, wohl nur in der Ophthalmologie noch hie und da gebräuchlich, hat das Studium der Aetiologie und Nosologie eher beirrt als gefördert.

Erwiesen ist die eminente Ansteckungskraft des diphtheritischen Secretes, wenn es durch tastbare Gegenstände auf ein Auge übertragen wird. Gegen seine Haftung schützt kein Alter, keine Constitution. Da aber die Diphtheritis conjunctivae gleich der Diphtheritis faucium vorzugsweise bei Kindern beobachtet wurde, so kann die Entstehung offenbar nicht bei allen Fällen auf Infection bezogen werden; man muss vielmehr annehmen, dass der kindliche Organismus vermöge einer besonderen, zur Zeit allerdings nicht näher definirbaren Disposition den äusseren (atmosphärischen) Schädlichkeiten nicht dieselbe Widerstandskraft wie das spätere Alter entgegenzusetzen vermag, dass sich die Krankheit im Kindesalter auch ohne Infection entwickeln könne. Man darf als das Wahrscheinlichste annehmen, dass niedere Organismen (Pilze, Mikrokokken), welche sich in feuchten, mit Menschen überfüllten, der Sonne und der Lufterneuerung wenig zugänglichen, namentlich in Souterrain-Wohnungen leicht entwickeln, in der Schleimhaut nicht nur des Rachens, sondern auch der Conjunctiva kindlicher Individuen einen geeigneten Boden finden, zu haften und die obgenannten Zufälle einzuleiten. Die elendesten Stadtviertel und in diesen die elendesten Wohnungen scheinen als die Brutstätten des diphtheritischen Contagiums bezeichnet werden zu müssen.

Dass das Excret von Rachendiphtheritis auch das Auge inficiren kann, weiss ich von einem Collegen, welchem beim Bepinseln der Rachenschleimhaut eines Kindes etwas Schleimeiter in das linke Auge geschleudert worden war; obwohl er sich das Auge angeblich gleich gut ausspülte, entwickelte sich doch schon am 2. Tage eine Conjunctivitis, welche sich bald als Diphtheritis manifestirte und zur totalen Zerstörung der Cornea sowie zu beträchtlicher Schrumpfung der Conjunctiva (am Bulbus und im Uebergangstheile) führte.

Prognose. Die Diphtheritis gehört durchschnittlich zu den gefährlichen Erkrankungen des Auges wegen der Gefahr partieller oder totaler Zerstörung der Hornhaut. Bei einer Frau, welche sich von ihrem drei-

jährigen Kinde inficirt hatte, und bei dem eben erwähnten Collegen sah ich totale Zerstörung der Cornea; bei einem vierjährigen Kinde und bei einem achtjährigen Knaben blieben die Hornhäute grösstentheils erhalten, wurde nur (später) Pupillenbildung und bei dem Knaben die Operation des Flügelfelles (auf dem rechten Auge) nöthig. Die Anhaltspunkte zur Prognosis — bezüglich des örtlichen Befundes — wurden bereits bei der Symptomatologie angegeben.

Behandlung. a) Indicatio causalis. Keller- und Souterrainwohnungen sollten schon als Brutstätten ansteckender Krankheiten nicht geduldet werden, wenigstens nicht für Leute mit kleinen Kindern. Die Sanitätsmassregeln, welche für Diphtheritis faucium gelten, kommen eo ipso auch bei Diphtheritis conjunctivae in Anwendung. Ist das eine Auge noch frei, so schütze man es durch den Schlussverband, welcher für die Blennorrhoe angegeben wurde. Die Umgebung muss auf die Umstände, unter denen Infection erfolgen kann, aufmerksam gemacht werden. Infectio in distans ist nicht beobachtet worden.

b) Indicatio morbi. Im Stadium des Ansteigens der Entzündung ist bei kräftigen Individuen wohl eine Blutentziehung mittelst Blutegeln angezeigt, am besten hinter den Ohren; nahe am Auge befindliche Wunden können leicht besudelt, daher diphtheritisch werden. Aus diesem Grunde ist auch weder zu Bindehautincisionen noch zur Spaltung der äusseren Commissur zu rathen. Je höher die Wärmeentwicklung an den Lidern, desto mehr sind kalte Umschläge wie bei der acuten Blennorrhoe zu empfehlen. Wenn jedoch im weiteren Verlaufe die Lider nicht mehr heiss anzufühlen sind, besonders aber wenn dem Kranken dieselben lästig werden, so müssen sie fortgelassen oder sogar gegen feuchtwarme Umschläge (Infusum florum chamomillae, Decoctum herbae malvae) vertauscht werden. Die feuchtwarmen Umschläge, täglich mehrmals stundenweise applicirt, lindern nicht nur den Schmerz, sondern begünstigen auch die Schmelzung und Abstossung des Exsudates. Sie sind auch durch Hornhautgeschwüre nicht contraindicirt. Zur Temperirung der Lichtscheu und der Schmerzen empfehlen sich: Einträuflung von Atropin, 2—3stündliches Aufstreichen von Ung. cinereum mit Extr. belladonnae und Extr. opii aquosum, bei Erwachsenen innerlich Chloralhydrat, Morphin (oder Morphininjectionen), Pulv. Doveri, Chinin. Die Reinigung des Auges ist wie bei der Blennorrhoe zu besorgen. Die Anwendung reizender Mittel zur Beschränkung der (in späterer Zeit reichlichen) Secretion erheischt wegen des Vorhandenseins wunder Stellen die grösste Vorsicht. Selbst eine einprocentige Lapislösung darf anfangs nur probatorisch (Controle der Reaction) angewendet werden.

Dasselbe dürfte auch von Versuchen mit Chlorwasser, mit hypermangansaurem Kali, mit Boraxlösung u. dgl. gelten. Auch ohne solche Mittel kehrt die Bindehaut, soweit sie nicht der Phthisis verfallen, in wenigen Wochen zur Norm zurück. Von der Einleitung einer Salivation durch Calomel oder Einreibungen mit Unguentum cinereum habe ich sowohl bei der acuten Bindehautblennorrhoe als bei der Diphtheritis abschreckende Beispiele gesehen, weshalb ich mich nie zu diesem heroischen Mittel zweifelhaften Erfolges (rücksichtlich der Augenkrankheit) entschlossen habe.

V. Conjunctivitis scrofulosa s. lymphatica (pustulosa, phlyctaenulosa, Herpes conjunctivae et corneae).

Als Conjunctivitis lymphatica bezeichnen wir eine Entzündung, welche ihren Sitz im vorderen Abschnitte der Conjunctiva bulbi oder im Bereiche der Cornea hat und sich durch Setzung umschriebener (knötchen-, pustel- oder bläschenförmiger) Exsudate unter Ciliarinjection, dem Sitze der Efflorescenz entsprechend, charakterisirt. Das Exsudat, welches eine solche Efflorescenz bildet, lagert zunächst im Gewebe der Bindehaut — respective in der conjunctivalen Schicht der Cornea, ist daher wenigstens anfangs mit Epithel überkleidet, halbflüssig und sogleich oder erst später ganz opak: es wird einfach resorbirt oder nach eitriger Schmelzung, welche auch die subconjunctivalen Gewebeschichten ergreifen kann, eliminirt.

Symptome und Verlauf. Die entzündliche Gewebeveränderung tritt zumeist in der vorderen Zone der Conjunctiva bulbi zu Tage, in der Regel im Limbus oder unweit davon, seltener im Bereiche der Cornea. Sie manifestirt sich durch einen oder durch mehrere staub- bis hirsekorngrosse Hügel und erinnert durch diese Form an manche Exantheme der Cutis. Der Eruption eines jeden Hügels geht partielle Ciliarinjection, meistens auch Schmerz (flüchtige Stiche) Lichtscheu (selbst Lidkrampf) und Thränenfluss voraus. Die Ciliarinjection umkreist die ganze Cornea, wenn deren mittlere Region der Sitz auch nur einer einzigen Efflorescenz wird. Die periphere Zone der Conjunctiva bulbi und die Lidbindehaut können dabei unverändert sein; oft aber kommen zugleich die Erscheinungen der Conjunctivitis catarrhalis vor. Im Bereiche des Tarsus findet man selbst bei den einfachsten Formen das Gefässnetz, welches die Follikel der Meibom'schen Drüsen umspinnt, und somit auch die Conjunctiva abnorm injicirt. Ausnahmsweise findet man an der Tarsalbindehaut nächst dem Lidrande ein rundes

Geschwür von 2—3 Mm. Durchmesser, offenbar die Folge einer daselbst erfolgten Efflorescenz.

Der Inhalt jedes Exsudathügels ist ein mehr weniger consistenter, (Anhäufung von Zellen [1]) niemals gleich von Anfang ein flüssiger, daher die Benennungen, welche Bläschen- oder Pustelbildung supponiren, nicht correct sind. Die einzelnen Hügel werden im Verlaufe einiger Tage resorbirt, namentlich die kleineren, oder sie gehen nach Abstossung der sie überkleidenden Epithelschicht durch eitrige Schmelzung von der Kuppe aus in Geschwüre über. Daher zeigen solche Geschwüre nicht nur eine kreisrunde Form, sondern auch, so lange nicht alles Exsudat eliminirt ist, eine wallartige (durch noch ungeschmolzenes Exsudat gebildete) Umsäumung. Die Geschwüre, welche blos im Bereiche der Conjunctiva (bis zum scharfen Rande des Limbus) entstanden, vernarben schliesslich ohne sichtbare Spur.

Aehnlich gestaltet sich der Verlauf, wenn Efflorescenzen auf dem Hornhauttareal auftreten, oder vom Limbus aus in dasselbe eingreifen. Wenn eine Efflorescenz auf der Cornea sich deutlich hügelförmig aufwölbt, so könnte ein minder geübter Beobachter sie mit einem oberflächlich haftenden fremden Körper verwechseln. Anamnestische Angaben sind oft nicht verlässlich; nur scharfe Besichtigung bei focaler Beleuchtung kann sicheren Aufschluss geben. — In vielen Fällen erhebt sich die Efflorescenz auf der Cornea nicht in Form eines Hügels, sondern erscheint mehr als ein kaum merklich aufgewölbtes Infiltrat. Sowohl die hügelförmigen als die mehr flachen Efflorescenzen im Bereiche der Cornea können nach einigen Tagen oder Wochen spurlos verschwinden; in der Regel jedoch zerfallen sie vom Centrum aus und führen zu Geschwüren, welche durch Fortschreiten nach der Tiefe oder nach der Fläche (durch beides) das Auge sehr ernstlich gefährden, selbst vernichten können, glücklicherweise jedoch meistens nur mehr weniger oberflächliche (demnach persistirende oder transitorische) Narben hinterlassen.

Aus den Geschwüren an und für sich lässt sich ein Rückschluss auf ihre Entstehung mit Wahrscheinlichkeit machen, wenn das Augenleiden ohne äussere Veranlassung entstanden ist und wenn nebst einem oder mehreren Geschwüren noch hügelförmige Exsudate vorhanden sind. In zwei Fällen jedoch lässt sich die Bedeutung eines solchen Geschwüres schon aus dem Sitze und aus der Form allein mit Sicherheit bestimmen. a) Wenn ein rundes Geschwür am Rande der Cornea so sitzt, dass

---

[1]) Den mikroskopischen Befund gab Iwanoff in der Heidelberger Versammlung 1869, in Zehender's klin. Monatsbl. 1869, pag. 462 (mit 1 Abbildung).

es nicht nur in die Cornea, sondern auch in den Skleralbord eingreift, so ist es, falls Verletzung und Herpes zoster ausgeschlossen werden können, sicher aus dem Zerfalle eines solchen Exsudates entstanden. Denn anderweitig herbeigeführte Hornhautgeschwüre ziehen nicht einmal den vom Limbus bedeckten Rand der Cornea, geschweige denn den Skleralbord selbst mit in Schmelzung. Führen dann solche Geschwüre zum Durchbruche der Descemetischen Membran, so wölbt sich die vorgedrängte Iris zunächst über der Sklera steil auf, und ist es dann zur Ueberhäutung und Vernarbung gekommen, so erscheint die Pupille aus ihrer Lage verrückt, oft in eine Spalte verwandelt, ungefähr so, wie wir sie durch Iridesis absichtlich verlagern. b) In manchen Fällen sieht man einen Exsudathügel am Limbus von seiner Kuppe aus zerfallen und eine kraterähnliche Vertiefung bilden; während aber die periphere Hälfte des Walles von dichtgedrängten Gefässchen durchsetzt und abgeflacht, gleichsam verzehrt wird, bleibt die centrale Hälfte epaulettförmig und gefässlos stehen, und die Grube (das Geschwür) zwischen der peripheren und centralen Hälfte lässt sich nur bei guter Beleuchtung deutlich erkennen. Nach einigen Tagen sieht man den epaulettförmigen Wall weiter in das Bereich der Cornea hineingerückt, an seiner concaven Seite das Geschwür und zwischen diesem und dem Skleralborde ein Convolut von Gefässchen, welche in ihrer Gesammtheit gleichsam ein Bändchen von Gefässen darstellen, das natürlich um so breiter erscheint, je breiter jener Wall und um so länger, je weiter derselbe bereits vom Skleralborde abgerückt ist. (J. N. Fischer's Gefässbändchen.) Eine Zeit lang rückt das Geschwür mit seinem epaulettförmigen Rande in gerader Linie vor, dann aber weicht es in manchen Fällen ab, so dass seine weitere Bahn einen Bogen beschreibt (wie eine Rakete). Jeder Punkt des Limbus kann den Ausgangspunkt bilden und an jedem Punkt der geradlinigen oder bogenförmigen Bahn kann dem Fortschreiten durch Heilung des Geschwüres ein Ende gesetzt werden. Die Bahn, anfangs als rother Streifen sichtbar, wird allmälig ärmer an Gefässen, zuerst in der Nähe des Limbus, lässt sich dann deutlich als eine Furche (langgestreckte Mulde) wahrnehmen und bildet, nachdem mit erfolgter Vernarbung des Geschwüres auch alle Gefässe im Cornealbereiche verschwunden sind, einen mehr weniger breiten und mehr weniger saturirten, erst grau- dann bläulichweissen Streifen, welcher sich, wenn überhaupt, von seinem peripheren Ende aus aufhellt. Dieser Streifen, auf dessen Anwesenheit man nach Monaten, Jahren noch auf Conjunctivitis scrofulosa mit diesem eigenthümlichen Verlaufe schliessen kann, ist demnach eine mehr weniger oberflächliche Hornhautnarbe. Der eben geschilderte Geschwürsprocess führt

niemals zur Perforation der Hornhaut und beeinträchtigt das Sehvermögen nur durch die allenfalls persistente Trübung vor dem Bereiche der Pupille.

Bisweilen erscheint die Conjunctivitis lymphatica in der Form von Pannus. Zahlreiche staub-, mohnkorn-grosse Exsudate bedecken ein mehr weniger grosses Areal der Cornea, auf welchem sich zugleich oberflächlich streichende Gefässchen zeigen. Gewöhnlich sieht man solche Körnchen dann auch im Limbus und in der angrenzenden Partie der Conjunctiva eingesprengt. Nur die grösseren der auf der Cornea sitzenden Hügel gehen mitunter in Geschwürchen über; die kleineren und die in der Sklera sitzenden verschwinden allmälig spurlos. Diese Form gestattet demnach meistens die Aussicht auf Restitutio ad integrum. Behufs der Unterscheidung vom blennorrhoischen Pannus braucht man nur die Conjunctiva palp. zu durchmustern; wo diese nicht den Befund der chron. Blennorrhoe ergibt, hat der Pannus nur die Bedeutung der Conjunctivitis lymphatica und lässt sich derselbe bald und ohne ernstere Folgezustände beheben. Eine beträchtliche Mächtigkeit scheint dieser Pannus nie zu gewinnen.

Wenn man fragt, mit welchem Rechte eine Entzündung, die im Bereiche der Cornea auftritt, als Conjunctivitis, nicht als Keratitis bezeichnet werde, so muss vor allem betont werden, dass diese Entzündung jederzeit von jener Cornealschicht ausgeht, welche man als modificirte Conjunctiva anzusehen berechtigt ist. „Ich stehe nicht an, die sogenannte Basalmembran der Cornea für einen modificirten Theil dieser Substanz zu erklären, d. h. desjenigen Theiles, welcher genetisch der Conjunctiva angehört“ [1]). „Man kann leicht constatiren, dass die Fasern, in welche die Basalmembran sich auflöst, in die zunächst unter dem Epithel gelegenen, etwas festeren Conjunctivalschichten, die man als Tunica propria der Conjunctiva bezeichnet, direct übergehen. Aber auch die Fasern des lockeren subconjunctivalen Gewebes enden nicht scharf abgeschnitten, sondern setzen sich in die Fasern fort, welche dicht unter der vorderen Grenzlamelle der Cornea hinziehen. Man kann bei der Menschen-Cornea leicht mit einer Staarnadel diese vorderen Schichten der Cornea von der darunter liegenden Substantia propria in grösseren Stücken ablösen; es reissen diese Stücke am Cornealfalze nicht ein, sondern gehen hier in die erwähnten entsprechenden Theile des Limbus conjunctivae, beziehungsweise der Conjunctiva sclerae über“ [2]). Durch diese Darstellung hat die früher schon aus klinischen Beobachtungen gefolgerte Ansicht, dass die pathologischen Vorgänge, welche bei chronischer Blennorrhoe sowohl, als bei der Conjunctivitis scrofulosa im Bereiche der Cornea beobachtet werden, ihren Ausgang von der Bindehaut nehmen und eigentlich zunächst dem Bindehautüberzuge der Cornea

[1]) Waldeyer, mikroskop. Anatomie der Cornea, Sklera und Conjunctiva in Graefe und Saemisch Handbuch, 1874, B. I. Thl. 1. pag. 202.

[2]) Ibidem pag. 224.

angehören, fortan auch vom anatomischen Standpunkte aus eine sichere Basis erhalten. Bei den meisten Individuen erfolgt die erste Eruption im Limbus, bei sehr vielen theils im Limbus, theils nächst demselben (im Bereiche der Cornea), und bei einer grossen Zahl, wo die Affection im Limbus begann, sieht man dieselbe durch frische Nachschübe oder einfach durch Ausbreitung des einen und des anderen Herdes die durchsichtige Hornhaut in Mitleidenschaft ziehen. Fälle, wo die Exsudation sogleich im Areal der durchsichtigen Cornea erfolgt und auf dieses beschränkt bleibt, sind relativ selten, und auch in diesen unterscheidet sich der weitere Vorgang von dem bei rein episkleralen Eruptionen nur dadurch, dass, wenn nicht Resorption, sondern eitrige Schmelzung eintritt, die Eiterung wegen der festen Unterlage (Mangel lockeren Subconjunctivalgewebes) sich mehr nach der Tiefe oder nach der Fläche (oder nach beiden Richtungen) ausbreitet. Trennt man einem Systeme zu liebe die Besprechung der Fälle, wo Eruptionen im Bereiche der Cornea auftreten, von der Besprechung jener, wo dieselben im Limbus vorkommen, so muss man sich eine Inconsequenz schon deshalb zu Schulden kommen lassen, weil in allen Fällen des letzteren Vorkommens, falls Geschwürsbildung auftritt, auch die Cornea, die Substantia propria derselben in Mitleidenschaft gezogen wird. Gleichwie wir bei Katarrh oder bei Blennorrhoe das Ergriffenwerden der Cornea als ein consecutives betrachten, müssen wir auch hier die Bindehaut als den Ausgangsherd der Erscheinungen auffassen, welche sich im weiteren Verlaufe in der eigentlichen Hornhautsubstanz entwickeln. Ein analoges Verhalten, wie zwischen der eigentlichen Conjunctiva und dem conjunctivalen Ueberzuge der Cornea beobachten wir in Fällen von Skleritis und Keratitis, wenn sich einzelne Entzündungsherde halb in der Sklera, halb in der Cornea entwickeln, eigentlich von der Sklera aus mehr weniger in die angrenzende Cornea hineinrücken.

Wenn eine Efflorescenz im Limbus oder nächst demselben im Anzuge ist, so entsteht an dieser Stelle zunächst eine partielle Ciliarinjection; erweiterte Gefässe in der Bindehaut entwickeln sich erst nach erfolgter Eruption. Wenn jedoch eine Efflorescenz im mittleren Theile der Cornea ausbricht, oder wenn zahlreiche Efflorescenzen im Limbus im Anzuge sind, findet man die Ciliarinjection rings um die Cornea. — Einzelne Eruptionen können vorhanden sein, ohne dass auffallende Erscheinungen (von Seite des Nervensystems) vorausgegangen (manchmal flüchtige Stiche im Auge) oder nachfolgen, mit Ausnahme von etwas gesteigerter Empfindlichkeit gegen das Licht. Es werden Kinder vorgeführt „weil sich auf dem Auge ein Fleck bildet“ d. h. weil das zur Heilung eines Hornhautgeschwüres gebildete Ersatzgewebe allmälig trüber, daher bemerkbarer wird, und die vorausgegangene Efflorescenz unter so geringen Zufällen stattgefunden hatte, dass sie wenig oder gar nicht beachtet (wohl auch schon vergessen) wurde. In der Regel jedoch, und bei mehrfacher Efflorescenz wohl ohne Ausnahme, treten vor, während oder nach der Eruption andere, mitunter sehr heftige Zufälle zu Tage.

Die auffallendste und lästigste dieser Erscheinungen ist eine erhöhte Empfindlichkeit gegen das gewöhnliche Tageslicht (Lichtscheu, Photophobie) welche, begleitet von vermehrter Thränenabsonderung, nicht selten bis zum krampfhaften Verschlusse der Lidspalte (Blepharospasmus) gesteigert erscheint. Obwohl diese Zufälle als Reflexerscheinungen von der Reizung des Trigeminus am Auge aufzufassen sind — wir sehen sie nach dem Eindringen fremder Körper in den Bindehautsack rasch auftreten und nach der Entfernung fast ebenso rasch verschwinden — so stehen sie doch bei der eben besprochenen Affection durchschnittlich nicht im geraden Verhältnisse zu den sichtbaren Veränderungen am Bulbus. Sie sind oft bei sehr geringer Produktbildung am Limbus oder an der Cornea in erstaunlich hohem Grade vorhanden, so dass die Kranken Tage, Wochen lang kein Auge öffnen und bei jedem Versuche, sie ans Tageslicht zu bringen, vor Schmerz aufschreien; in anderen Fällen dagegen, wo man nach den Veränderungen am Bulbus, namentlich an der Cornea, einen sehr hohen Grad von Reflexerscheinungen erwarten sollte, fehlt nicht nur der Blepharospasmus, sondern sind auch Lichtscheu und Thränenfluss in sehr geringem Grade vorhanden. Noch auffallender ist die Thatsache, dass diese Zufälle in den Morgen- und Vormittagsstunden die grösste Heftigkeit zeigen, dagegen in den Abendstunden aufallend remittiren, so dass dann namentlich Kinder aus ihren dunklen Verstecken hervorkriechen und ihre Spiele aufnehmen.

In manchen Fällen beginnt das Leiden des Auges mit den gewöhnlichen Erscheinungen eines acuten Bindehautkatarrhes und kommen die charakteristischen Efflorescenzen (gewöhnlich mehrere) erst nach einigen Tagen zum Vorschein; häufiger jedoch treten die katarrhalischen Zufälle erst dann auf, wenn bereits eitrige Schmelzung einzelner Exsudate erfolgt ist, oder wenn von Zeit zu Zeit frische Exsudate nachgeschoben werden. In letzterem Falle nimmt die Bindehaut der Lider nach wochenlanger Dauer des Uebels oft eine gleichmässige Röthe und Schwellung an und liefert dabei ein so reichliches schleimig-eitriges Secret, dass man eine subacute Blennorrhoe vor sich zu haben vermeinen kann. Solche Fälle sind in der That als scrofulöse Bindehautblennorrhoe beschrieben worden, obwohl sie, wie wir sehen werden, eine ganz andere Behandlung erfordern.

Wenn Lichtscheu und Thränenfluss längere Zeit bestehen, besonders aber wenn zugleich Schleimsecretion vorhanden ist, so entstehen sehr oft Excoriationen an der Lidhaut, welche am temporalen Winkel sehr leicht zu Blepharophimosis führen. Nur wo diese entstan-

den ist, kommt es hie und da einmal zu Entropium des unteren Lides: eine bleibende Lage- oder Formveränderung der Lider ist auch nach Monate lang andauerndem Blepharospasmus nicht zu befürchten.

Sehr häufig, vielleicht in der Hälfte der Fälle, findet man zugleich Blepharitis vor. Oefters hat dieselbe schon früher bestanden, seltener tritt sie erst während oder nach dem Ausbruche der Conjunctivitis auf. Man kann diese Affection leicht übersehen, wenn man sich's nicht zur Regel gemacht hat, bei jeder Bindehautentzündung den intermarginalen Saum genau zu besichtigen. Die Blepharitis manifestirt sich nämlich in vielen Fällen nur dadurch, dass der intermarginale Saum streckenweise (selten durchaus) breiter erscheint und zwar durch Schwellung (Verdickung) der vorderen Kante. An den Strecken, wo der intermarginale Saum breiter, demnach der Lidrand etwas dicker erscheint, findet man die Cutis nicht nur vor, sondern auch an und hinter der Sprossungslinie der Cilien geröthet und bis zur Ausmündungslinie der Meibom'schen Drüsen mit kleinen knötchenförmigen rothen Hügeln besetzt. Auch kleine Epidermisschollen oder Schüppchen an der Basis der Wimpern können leicht übersehen oder für eingetrockneten Schleim gehalten werden. (Vergl. Blepharitis).

Vorkommen, Ursachen. Diese Krankheit ist unstreitig allerorts die allerhäufigste der Augenentzündungen. Das grösste Contingent liefert das Kindesalter (doch nicht vor dem 9. Monate), nächstdem das Knabenalter. Die Fälle, wo das Leiden erst um die Zeit der Pubertät ausbricht, sind seltener, dafür meistens gefährlicher und hartnäckiger. Im Mannes- und im Greisenalter erfolgt mitunter eine Anfall bei Individuen, welche, nachdem sie früher an Scrofulosis gelitten hatten und dann längere Zeit gesund erschienen waren, durch schwächende Einflüsse (schlechte Nahrung, dumpfige Wohnung, längeres Säugen u. dgl.) in der Ernährung sichtlich herabgekommen sind.

Diese Form von Bindehautentzündung kommt so häufig mit deutlichen Erscheinungen von Scrofulosis in anderen Organen vor, dass man schon durch dieses Vorkommen auf einen ursächlichen Zusammenhang mit diesem Allgemeinleiden hingeleitet wird. Sie zeigt aber auch in jenen Fällen, wo manifeste Zeichen von Scrofulosis zur Zeit der Conjunctivitis vermisst werden, ein von äusseren Schädlichkeiten so wenig abhängiges Auftreten und Recidiviren, dass man in ähnlicher Weise wie bei Manifestationen der Syphilis zur Annahme eines im Organismus selbst liegenden Causalmomentes gedrängt wird. Eine nähere Erörterung der Scrofulosis überhaupt ist an diesem Orte weder möglich noch nothwendig; die Kenntniss dieser weitverbreiteten Krank-

heit darf hier füglich vorausgesetzt werden. Wollte man Scrofulosis nur dann annehmen, wenn man Anschwellung (Infiltration) der Lymphdrüsen oder Caries vorfindet, so würde man vielleicht kaum die Hälfte solcher Augenkranken für scrofulös erklären dürfen. Man muss auch den Zustand der allgemeinen Bedeckung, der Schleimhäute (besonders der Nase und des Rachens) der körperlichen Entwicklung (zur Pubertätszeit) und der Ernährung überhaupt in Betracht ziehen. Da sich auch dieses Allgemeinleiden gleich anderen zuerst am Auge deutlich manifestiren kann, so darf man bei typisch ausgeprägter Form der Conjunctivitis mindestens den Verdacht auf Scrofulosis als Ursache nicht sofort von sich weisen, namentlich wenn man nicht Gelegenheit hat, die betreffenden Individuen durch eine längere Zeit zu beobachten. Gewiss wird man es nie zu bedauern haben, wenn man bei seinen weiteren Massnahmen bezüglich der Prognosis und Therapie von dieser Supposition ausgeht, während die Annahme eines rein örtlichen Leidens sehr leicht zur Vernachlässigung entsprechender prophylaktischer, namentlich hygienischer Rathschläge führt. Denn es handelt sich ja nicht blos um den eben vorliegenden Anfall von Entzündung, sondern auch um den Gesundheitszustand im Allgemeinen und um die Verhütung von Recidiven. Dass diese Krankheit in eminenter Weise häufig wiederkehrt, geben auch jene zu, welche dieselbe als locales Leiden bezeichnen. Während man in anderen Fällen z. B. bei Iritis, nicht selten die Ursache des Recidivirens in örtlichen Veränderungen (Folgen der vorausgegangenen Entzündung) findet, kann man hier in der Zwischenzeit am Auge oft nicht die geringste Veränderung auffinden, welche Verdacht auf eine Recidive geben möchte.

Eine andere Frage ist die, ob man in Fällen, wo keine anderweitigen manifesten Zeichen von Scrofulosis vorhanden sind, dem Kranken (seinen Angehörigen) sagen solle, das Augenleiden sei scrofulösen Ursprunges. Bei den Ansichten, welche gegenwärtig über die Scrofulosis im Publikum gang und gäbe sind, wird es nicht nur in wenig markirten, sondern meistens auch in eclatanten Fällen durchschnittlich gerathen sein, den Laien gegenüber das Augenleiden als Folge zarter Constitution, eben überstandener Krankheiten, Fehler in der physischen Erziehung u. dgl. zu bezeichnen, und demgemäss eine Basis für die weiter anzuordnende diätetische und medicamentöse Behandlung zu gewinnen. Erklärt man aber das Uebel für ein rein örtliches, so werden sich der Patient oder seine Angehörigen schwerlich zu Massregeln entschliessen, welche nur bei grosser Beharrlichkeit und Consequenz von Erfolg sein können. Unter Umständen sagen wir ja auch bei Blennorrhoe, bei Syphilis dem Laien nicht, was wir über die Natur seines Leidens denken (wissen), und leiten unbeirrt die unserer Ueberzeugung entsprechende Behandlung ein.

In dem Streben, diese Augenentzündung als ein rein örtliches Leiden darzustellen, haben einige Autoren sich verleiten lassen, die Reihenfolge krankhafter Erscheinungen umzukehren. Dies gilt zunächst für die Anschwellung der Nasenflügel und der Oberlippe. Diese in manchen Fällen ganz charakteristische Veränderung soll durch die vermehrte Thränenabsonderung, also durch chemische Reizung der Nasenschleimhaut und der angrenzenden Cutis bewirkt werden. Wer dieser Meinung ist, dem braucht man nur zu rathen, dass er sorgfältiger beobachte und examinire; er wird bald zugestehen müssen, dass solche Anschwellungen in vielen Fällen Tage, Wochen lang bemerkt werden, bevor sich eine Spur des Augenleidens zeigt. Die Entzündung der Nasenschleimhaut, welche man vielleicht als Ursache der Schwellung der Nasenflügel und der Oberlippe ansehen darf, wird also wohl noch durch etwas anderes als durch das reichlichere Zuströmen von Thränen bedingt sein können. Sie ist übrigens bilateral, auch wenn nur das eine Auge leidend ist, und sie ist manchmal auch bei relativ geringer Illacrimation sehr stark entwickelt. — Man hat ferner behauptet, die Anschwellung der Halsdrüsen entwickle sich erst in Folge des Augenleidens, sie stehe zu diesem in demselben Verhältnisse, wie etwa die Anschwellung der Achseldrüsen zu einem Panaritium. Aber solche Anschwellungen bestehen factisch in der Regel schon vor dem ersten Anfalle einer solchen Augenentzündung, und bei vielen Individuen, welche früher nie eine solche Augenentzündung hatten, sehen wir diese zuerst auftreten, nachdem die Halsdrüsen längst vereitert sind und nur die bekannten entstellenden Narben zurückgelassen haben. Es kommen Fälle vor, wo das Augenleiden auf die eine, die Drüseninfiltration auf die andere Körperseite beschränkt bleibt. Wir sehen (am häufigsten bei acuter Bindehautblennorrhoe, aber auch bei Schankern oder bei Epitheliom an der Conjunctiva) Lymphdrüsen anschwellen, aber nicht am Halse, sondern vor dem Ohre, und diese gehen mit der Krankheit (Blennorrhoe, Schanker) zurück; sie erreichen nie die Grösse einer Haselnuss, noch führen sie zu sicht- oder fühlbarer Mitleidenschaft der Halsdrüsen. — Bezüglich des gleichzeitig mit dieser Bindehautaffection sehr oft vorkommenden Ekzems der Gesichtshaut sind differente Deutungen publicirt worden. Die Efflorescenzen am Bulbus lassen sich ohne Zwang mit den ekzematösen Eruptionen auf der Cutis in Parallele bringen. Man wird sich aber in jedem einzelnen Falle immer wieder fragen müssen: ist die Efflorescenz durch eine örtliche Reizung oder durch eine besondere, und durch welche Disposition bedingt? Wenn Ekzem in der Nähe des Auges vorher oder gleichzeitig mit der Efflore-

scenz am Auge auftritt, so kann man daran denken, dass die Augenaffection eine Folge der Hautaffection sei. Es kommt vor, dass bei Akne rosacea papulöse Efflorescenzen am Limbus oder auf der Cornea auftreten und häufig recidiviren, so lange es nicht gelingt, die Akne gründlich zu beseitigen. Ich habe auch bei einem das Gesicht, besonders die Stirn reichlich bedeckenden papulösen Syphilide eine sehr deutlich markirte Papel am Limbus der linken Hornhaut (nach innen-oben) gesehen, zugleich mit solchen Eruptionen an der äusseren Kante des intermarginalen Saumes. Man findet aber auch zahlreiche Fälle, wo Ekzem an den Lidern und Wangen erst nach dem Ausbruche der Augenaffection, ja nach längerem Bestande dieser zum Vorschein kommt, namentlich wenn die Augen wegen starker Lichtscheu — demnach reichlichen Thränens — verbunden oder verdeckt gehalten werden. Hier ist wohl die stete Einwirkung der Thränen die erregende Ursache des Ekzems.

Bezüglich der äusseren Schädlichkeiten, welche direct auf das Auge wirken, ist zu bemerken, dass eine Verletzung, Verkühlung u. dgl. wohl den Anstoss zum Ausbruche dieser Affection, aber nicht die eigentliche Ursache abgeben kann. Dafür spricht nicht nur das häufige Auftreten dieses Augenleidens bei Kindern nach schweren Krankheiten (Masern, Scharlach, Blattern), sondern auch das häufige Wiederkehren bald auf dem einen bald auf dem anderen Auge (meistens mit Blepharitis) und ganz besonders der Umstand, dass man öfters während der Behandlung des einen Auges und während der sorgfältigsten Pflege und Ueberwachung des Kranken eine Efflorescenz auf dem anderen Auge auftreten sieht. Es kommen Fälle vor, wo man nur durch die tägliche Besichtigung beider Augen auf das Beginnen der Effloreszenz an dem zweiten Auge geführt wird.

Prognose. Diese betrifft theils das Allgemeinleiden, theils die Veränderungen am Auge. Rücksichtlich des ersteren muss zwischen ererbter und erworbener Scrofulosis unterschieden werden. Bei der ersteren ist die Prognosis bezüglich der Dauer und der Recidive des Augenleidens ungünstiger, besonders wenn dasselbe erst um die Pubertätszeit auftritt. Die Unterscheidung zwischen ererbter und erworbener Scrofulosis kann sehr schwierig sein, weil Eltern, welche in ihrer Jugend scrofulös waren, dennoch ganz gesunde Kinder zeugen können. Wo nicht bestimmte Indicien für Erblichkeit sprechen, wird man bei der Stellung der Prognosis theils auf das Gesammtbefinden des Individuums, namentlich auf den Zustand der Körperentwicklung und der Ernährung zu sehen haben, theils auf die Verhältnisse, unter denen das Individuum lebt, und auf die Möglichkeit, ungünstigen Verhältnissen abzuhelfen.

Rücksichtlich des Augenleidens an und für sich hängt die Prognosis in erster Linie von den bereits vorgefundenen oder bevorstehenden Veränderungen namentlich an der Cornea, in zweiter Linie aber auch von den Lebensverhältnissen und der Pflege (dem Verhalten) des Individuums ab. Der heftigste und hartnäckigste Blepharospasmus an und für sich braucht den Arzt nicht bange zu machen, gefährlich sind nur ausgebreitete (namentlich centrale) oder confluirende Geschwüre, und gerade diese pflegen unter relativ geringen Reizerscheinungen aufzutreten und zu verlaufen, daher man sie auch als torpide bezeichnet. Sie greifen bald rasch, bald unvermerkt weiter und tiefer und führen leider hie und da auch einmal trotz der sorgfältigsten Pflege und Behandlung zum Ruin der Cornea. (Diesen Ausgang habe ich nur bei manifester Scrofulosis beobachtet.) Die in Form von Infiltraten auftretenden flachen Efflorescenzen lassen, selbst wenn sie einen grösseren Durchmesser zeigen, so lange eine Aussicht auf eine theilweise Resorption, als sie nicht in grössere Geschwüre übergegangen sind. (Vergl. Keratitis.) Die übrigen Anhaltspunkte für die Prognosis sind in der Schilderung der Symptome und des Verlaufes enthalten.

Behandlung. a) Die Causalindication erfordert zunächst die Berücksichtigung des Gesundheitszustandes im Allgemeinen, besonders in Bezug auf die körperliche Entwicklung, die Ernährung, specielle örtliche Leiden z. B. Caries, Amenorrhöe u. s. w. und der Verhältnisse, unter denen der Kranke lebt, besonders bezüglich der Nahrung, Wohnung, Körperbewegung, Pflege der Haut.

Die gröbsten Verstösse gegen die Diätetik werden gewöhnlich bei Kindern begangen theils wegen ungünstiger Verhältnisse, theils wegen Vorurtheile oder Mangels an Verständniss. Vor allem müssen feuchte, der frischen Luft und den Sonnenstrahlen wenig zugängige Wohn- besonders Schlafzimmer als nachtheilig bezeichnet werden. Die Wohnstuben sind oft wegen schlechten Baumateriales oder weil sie zu früh bezogen wurden, oft wegen zu tiefer, halb unterirdischer Lage, oft wegen Ueberfüllung mit Menschen oder, weil darin gekocht und gewaschen wird, feucht und dumpfig; oft ist dies nur der zum Schlafen benützte Raum, weil er nicht geheizt, blos von dem anstossenden, zum Wohnen oder Kochen benützten Locale aus erwärmt, mithin von da aus dunstig wird. Auch bei wohlhabenden Leuten wird leider oft das am ungünstigsten gelegene Zimmer als sogenannte Kinderstube verwendet. Das sind wahre Brutstätten für Scrofulosis, nicht blos für Schimmelbildung, die man an dem modrigen Geruche erkennt, an Schuhen u. dgl. nachweisen kann.

Fehler gegen die gehörige Lüftung und gegen die nöthige Bewegung im Freien werden, falls nicht schon früher, doch wenigstens dann begangen, wenn ein Kind mit mehr weniger Lichtscheu an den Augen leidet. Aengstlich werden die Fenster geschlossen und bis zu förmlicher Verfinsterung der Stube verhängt gehalten; man gestattet den Kleinen, ihr Gesicht in den Betten oder an der Brust der Wärterin zu bergen oder man verbindet die Augen. Man weiss eben nicht, dass durch solches Verfahren die Lichtscheu vielmehr gesteigert wird, und dass durch die von Schweiss und Thränen befeuchteten Tücher Excoriationen oder Ekzem erregt werden, welche nun den Trigeminus auch von der Haut aus reizen. Ein Arzt, welcher von solchen Missgriffen keine Notiz nimmt (dem sie verhehlt werden), darf sich nicht wundern, wenn seine pharmaceutischen Mittel wenig fruchten. Nach Abstellung solcher Fehler wird er aber auch kaum jemals genöthigt sein, Mittel in Anwendung zu bringen, welche für viele Laien etwas Abschreckendes haben, nämlich solche Augen einige Minuten gewaltsam bei vollem Tageslichte offen zu halten oder die Kinder mit dem Gesichte auf einige Secunden in kaltes Wasser einzutauchen. Für die Kinder armer Leute ist es in der Regel eine Wohlthat, wenn sie, der Jahreszeit entsprechend bekleidet, täglich in die Wohnung des Arztes gebracht werden müssen.

Nicht minder wichtig ist die Ueberwachung, resp. Regulirung der Nahrung. Vor allem ist auf eine gewisse Ordnung im Essen zu dringen. Im Allgemeinen hält es nicht schwer, den Laien begreiflich zu machen, dass das häufige und unzeitige Darreichen von Ess- oder Naschwaaren dem Gedeihen der Kinder entgegenwirkt. Sehr oft, wenn die Eltern über Mangel an Esslust der Kleinen klagen, stellt sich heraus, dass nur die Unordnung im Verabreichen der Nahrung die Schuld trägt. — Viele Aerzte meinen, man solle solchen Kindern vorzugsweise oder gar ausschliesslich animalische Kost verabreichen und dabei Bier oder etwas Wein trinken lassen. Bei armen Leuten ist dies meistens unmöglich und bei Wohlhabenden gar oft nicht zuträglich. Fleischspeisen sind durchschnittlich leichter verdaulich als Pflanzenspeisen und nähren den Körper in viel geringeren Quantitäten. Wenn aber Fleischspeisen nur mit Widerwillen genommen werden, wie z. B. das gegenwärtig so sehr gerühmte rohe Fleisch, oder wenn sie durch die Zubereitung (Pöckelfleisch, Würste, in Butter gebacken u. dgl.) oder wegen zu reichlichen Fettes den Vorzug leichter Verdaulichkeit mehr weniger verloren haben, dann sind ihnen viele der Pflanzenspeisen (Hülsenfrüchte, Sauerkraut, Nüsse, Mandeln u. dgl. ausgenommen) ent-

schieden vorzuziehen und mögen diese immerhin in gleicher oder vorwaltender Menge genossen werden. Nicht so sehr an und für sich, als vielmehr in Verbindung mit Mangel an frischer Luft und freier Bewegung in derselben wirken schwer verdauliche Speisen nachtheilig auf die Chylus- und Blutbereitung, und auch die besten Nahrungsmittel können zu schlechter Ernährung führen, wenn die Kinder überfüttert werden und so oft, als es ihnen oder der Umgebung einfällt, Ess- oder Naschwaaren bekommen. Wir sehen Kinder auf dem Lande bei fast ausschliesslich vegetabilischer Kost (Erdäpfel, Brot, allenfalls etwas Milch und Butter) vortrefflich gedeihen.

Was die Pflege der Haut (die Reinlichkeit) betrifft, so ist die Zeit vorüber, wo man sich fürchtete, Hautausschläge (am Kopfe, am Gesichte) zu behandeln. Ihre Heilung nimmt, wie wir jetzt wissen, eher einen wohlthätigen Einfluss auf den Gesammtzustand und auf das Augenleiden. Allgemeine Bäder, warme wie kalte, werden während der Augenentzündung durchschnittlich nicht vertragen; später können sie von entschiedenem Nutzen gegen das Allgemeinleiden sein. — Die Behebung des Allgemeinleidens mit Hilfe von Arzneien, welche in der Regel erst nach Ablauf des entzündlichen Anfalles am Auge angestrebt werden kann, braucht wohl hier nicht näher erörtert zu werden.

b) Indicatio morbi. Von den örtlichen Erscheinungen sind es vor allen die Lichtscheu und der Lidkrampf, gegen welche eingeschritten werden muss. Vorerst muss man sicher sein, dass sie durch den entzündlichen Process, nicht etwa durch einen fremden Körper oder durch einwärts gestülpte Wimpern (was am temporalen Winkel bisweilen vorkommt) erregt und unterhalten werden [1]). Obwohl diese Erscheinungen sehr häufig nicht proportionirt sind den am Bulbus sichtbaren Veränderungen, und obwohl sie schon in sehr hohem Grade vorkommen können, wo man vorläufig nur dichtnetzförmige Röthe im Tarsaltheile, aber noch keine Eruption am Bulbus vorfindet, weichen sie doch in der Regel dem Mittel, welches man gewöhnlich nur gegen die manifesten Eruptionen am Bulbus anwendet. Es ist dies das Einstauben feinen Calomelpulvers (via sicca parati) auf die Conjunctiva des unteren

[1]) Wenn die Besichtigung der Conjunctiva wegen grosser Lichtscheu nicht leicht möglich ist, so darf man sich von derselben durch das Widerstreben des Kranken nicht abhalten lassen. Kinder lässt man von einer erwachsenen Person auf den Schooss nehmen und am Kopfe und an den Händen so fixiren, dass man die Lidspalte gewaltsam mit den Fingern oder mit Hilfe eines Desmarres'schen Elevateurs öffnen kann.

Lides (ohne strenge Vermeidung der Conjunctiva bulbi und der Cornea). Man sieht bei fortgesetzter (täglich einmaliger) Anwendung dieses Mittels nicht nur die genannten Erscheinungen, sondern auch die Exsudationen am Bulbus abnehmen, und überdies endlich auch die Conjunctiva tarsi ihre abnorme Injection verlieren. Wenn die Conjunctiva palpebrarum blass geworden ist, bekommt man auch nicht sobald wieder eine Recidive dieser Conjunctivitis. Deshalb ist es gerathen, die Inspersionen auch an dem zweiten, zur Zeit noch efflorescenzfreien Auge — gewissermassen prophylaktisch — vorzunehmen. Damit das Pulver nur wie durch einen Staubregen auf das abgezogene untere Lid falle, halte man den nur mässig imprägnirten Haarpinsel beim Anklopfen an denselben 1—2 Zoll von der Conjunctiva entfernt. Das Lid werde noch einige Secunden lang abgezogen erhalten. Bilden sich beim Einstauben oder nach zu früher Rückklappung des Lides Klumpen von Calomel, so wirken diese wegen Umwandlung in Sublimat ätzend und erzeugen einen Schorf an dieser Stelle. Da dies geschehen kann, auch wenn man vorsichtig manipulirt zu haben vermeint, soll man vor jeder wiederholten Application die Conjunctiva besichtigen, ob sie nicht einen Schorf oder doch noch eine wunde Stelle zeigt. Aus diesem Grunde dürfen diese Einstreuungen auch nicht einem Laien übertragen werden. Eine Contraindication der Wiederholung kann auch durch ein mittlerweile aufgetretenes Hornhautgeschwür gegeben werden. Eine Salbe aus 0,15—0,25 Hydr. oxyd. flavum und 5,0 Ung. simpl. oder Ung. anglic. album, täglich einmal erbsengross in den Bindehautsack eingebracht oder auf die Conj. palp. infer. aufgestrichen, leistet dieselben Dienste, kann aber in der Hand des Laien gleichfalls schädlich werden. Beide Mittel müssen gemieden werden, wenn progressive Hornhautgeschwüre vorhanden sind. Dasselbe gilt von der Sublimatlösung, welche als Aqua Conradi sich gleichfalls eines grossen Rufes erfreut, jedoch bei reichlicher Thränenabsonderung schon deshalb in ihrer Wirkung unsicher ist, weil der Sublimat fortgespült wird, bevor er auf die Gewebe wirken kann. Zu Bähungen der Lider eignet sich dieses Mittel wie Umschläge überhaupt (mit kaltem Wasser, mit Kerbelkrautabsud etc.) in allen Fällen wenig, wo Ekzem der Cutis besteht oder zu besorgen ist. — In Fällen, wo die Calomelinspersionen (die Quecksilberoxydsalbe) nicht ausreichen, oder nicht vom Arzte selbst wiederholt vorgenommen werden können, besonders aber in Fällen, wo diese oder ähnliche Mittel contraindicirt sind, gibt es wohl kein besseres Mittel gegen die Lichtscheu und den Lidkrampf, als die täglich 5—6mal wiederholte Einreibung einer Salbe aus Extr. belladonnae und Ung. cinereum oder (statt dessen)

Ung. simpl. und weissem Präcipitat an die Stirn und Schläfe. Man muss dafür sorgen, dass die Stirn von den Augenbrauen bis zum Kopfhaare und von einer Schläfe zur anderen leicht eingerieben und nicht durch die Hände, Kleider u. dgl. abgewischt werde. Letzteres wird am leichtesten durch einen einfachen Papierschirm verhütet. Ein Viertelbogen gut geleimten Papieres und ein Bändchen von etwa $^{3}/_{4}$ Meter Länge genügen zur Anfertigung desselben. Auf 5 Gramm Ung. cin. kommen 4—8 Decigramm Extr. belladonnae; wird eine länger fortgesetzte Anwendung nöthig, so nehme man weissen Präcipitat 3—5 Decigramm mit 5 Gramm Ung. simplex statt des Ung. cinereum. Beim Auftreten von Ekzem an den eingeriebenen Stellen ist die Salbe fortzulassen; meistens ist dann auch die Lichtscheu behoben. — Das Einträufeln einer einprocentigen Atropinlösung ist gegen die Lichtscheu deshalb wenig wirksam, weil wegen der Illacrimation zu wenig davon aufgenommen wird. Stärkere Lösungen oder das Einlegen einiger Körnchen von trockenem Atropin (sulf. neutrum) ist nur dann zulässig, wenn man von dem Kranken voraussetzen darf, dass er im Stande sei, sich über Intoxication (bitteren Geschmack, Trockenheit im Rachen etc.) zu beklagen. Im frühen Kindesalter wird es daher kaum anwendbar sein.

Wenn zugleich Bindehautkatarrh mit reichlichem Secrete vorhanden ist, so ist es zweckmässig, zwischendurch die Lidbindehaut mit einer schwachen (etwa halbprocentigen) Lapislösung zu bestreichen.

Wunde Stellen der Haut in Folge von Maceration und Abstossung der Epidermis (durch Benetzung, durch Ekzem), welche die Lichtscheu mit zu unterhalten pflegen, werden durch Bepinseln mit einer stärkeren Lapislösung meistens in wenig Tagen geheilt. Wo Krusten vom Ekzem die Gesichts- oder Kopfhaut bedecken, erweist sich das (Abends vorgenommene) Bestreichen derselben mit einer Salbe aus weissem Präcipitat und Zinkblumen (Hydr. praec. albi, Flor. zinci āā 0,25, Ung. simpl. 5,00) wohlthätig, wenn des Morgens die erweichten Krusten sorgfältig mit Hilfe lauen Wassers beseitigt werden. Kleine Charpiewieken mit dieser Salbe imprägnirt, werden bei Schwellung und Krustenbildung an den Nasenlöchern mit Vortheil in diese eingelegt. Von der Behandlung des Ekzems mit Unguentum diachyli albi, mit Oleum jecoris u. s. w. habe ich wenig Gebrauch gemacht.

Die das Conjunctivalleiden häufig begleitende Blepharitis geht manchmal mit diesem unter derselben Behandlung zurück, während sie in zahlreichen Fällen noch hartnäckig fortbesteht. Die in letzterem Falle nöthige besondere Behandlung wird bei Besprechung der Lidkrankheiten angegeben werden.

Erscheint die Conjunctivitis lymphatica in Form von Pannus, also mit zahlreichen Eruptionen und mit Gefässentwicklung auf der Cornea, so ist die örtliche Behandlung dieselbe, wie bei einzeln vorkommenden Efflorescenzen, und sind die örtlichen Reizmittel nur dann zu meiden, wenn ein progressives Hornhautgeschwür vorhanden ist. Auch die Conjunctivitis in Form des Gefässbändchens weicht sammt den sie begleitenden Reizzufällen am sichersten den Calomelinspersionen (der gelben Quecksilbersalbe); wo diese nicht oft genug wiederholt werden können, leistet die von J. N. Fischer empfohlene Salbe aus 0,20—0,40 weissem Präcipitat und 5 Gramm Ung. simplex, während des Schlafes an die äussere Lidfläche und an die Lidränder eingerieben, gute Dienste; nur bei sehr breitem und hohem Exsudatwulste und mächtiger Gefässlage ist es zur Sistirung des Fortschreitens gerathen, das Gefässbündel mit 2—3 queren Schnitten nächst dem Hornhautrande zu durchtrennen.

Ueber die Behandlung der Hornhautgeschwüre und der Folgen derselben folgt das Nöthige bei Besprechung der Keratitis.

Ob und welche Mittel etwa innerlich zu verabreichen seien, das wird in jedem einzelnen Falle wohl nach dem Gesammtbefinden des Kranken und nach seinen Verhältnissen unter Berücksichtigung der mannigfaltigen, gegen Scrofulosis gerühmten Heilmethoden zu entscheiden sein.

VI. **Conjunctivitis exanthematica,** entzündliches Mitleiden der Conjunctiva bei acuten und bei chronischen Exanthemen.

Gleich der Schleimhaut des Tractus respiratorius wird auch die Conjunctiva und die conjunctivale Schicht der Hornhaut bei exanthematischen Processen während der Florescenz, also gewissermassen durch Fortschreiten (Uebergreifen) in Mitleidenschaft gezogen.

Bei Scarlatina findet man meistens nur Hyperämie der Bindehaut, seltener die Erscheinungen von Katarrh.

Bei Masern bildet Bindehautkatarrh mit besonders starker Empfindlichkeit gegen das Tageslicht eine frühzeitig und beinahe constant auftretende Erscheinung. Das Auge wird dadurch nicht geschädigt, die eigentlich katarrhalischen Zufälle gehen in 2—3 Wochen auch von selbst vorüber, aber in manchen Fällen bleibt eine äusserst lästige, Monate lang anhaltende Empfindlichkeit der Augen gegen Licht und gegen Beschäftigung zurück, ohne dass man irgendwo eine mani-

feste Gewebsveränderung als Ursache nachweisen kann. — Manchmal nützt das Einstreichen der weissen Präcipitatsalbe im Vereine mit dem Collyrium adstr. luteum in derselben Weise, wie bei anderweitig entstandenem Bindehautkatarrh (vide pag. 15), manchmal sieht man die Beschwerden unter Anwendung einer Augendouche, unter Waschungen mit verdünntem Franzbranntwein (1 zu 2 Wasser) oder Romershausenscher Augenessenz (Oleum aethereum foeniculi in spir. vini solutum) weichen; in einigen Fällen glaube ich Muskelschwäche (Insufficienz der Accommodation, Insufficienz der M. recti interni) supponiren zu dürfen, weil sich die Beschwerden nach allgemeiner roborirender Behandlung (bald lauwarme, bald kalte Bäder, Seebäder, Bewegung im Freien, Landaufenthalt bei guter Kost) allmälig verloren.

Wenn bei Variola mit Beginn der Eruption an der Cutis oder doch vor dem Ende der Florition Papeln oder Pusteln an der Conjunctiva zum Vorschein kommen, so darf man wohl von Blatternbildung auf der Conjunctiva sprechen, wenngleich diese Efflorescenzen in Form und Verlauf von denen der Cutis mehr weniger abweichen. Ihr Sitz ist, abgesehen vom intermarginalen Saume, zumeist der vordere Abschnitt der Conjunctiva bulbi, besonders der Limbus, nächstdem die Conjunctiva tarsi nächst der inneren Lefze des intermarginalen Saumes, wo sie gleich den an diesem Saume oder nächst den Cilien sitzenden vermöge der nachfolgenden Narben leicht eine bleibende Deformität des Lidrandes oder eine fehlerhafte Stellung von Wimpern einleiten. Die Efflorescenzen am Bulbus selbst führen nur dann zu bleibenden Veränderungen an der Cornea, wenn sie am Limbus sitzen und wenn sodann die eitrige Schmelzung mehr weniger weit in die Cornealsubstanz übergreift. Innerhalb des Limbus treten auf der Cornea keine Efflorescenzen auf, sondern nur Abscesse (Metastasen) und zwar im Stadium der Involution des Hautexanthems (nach beendeter Florition), wie bereits Beer bemerkt hat, obwohl er dieselben für Blatternpusteln hielt. Nach Hans Adler[1]) sollen Blatterneffiorescenzen auch auf der Caruncula lacrymalis und auf der halbmondförmigen Falte vorkommen. Mit Recht betont Adler, dass man exanthematische Eruptionen an der Conjunctiva, welche erst nach dem Aufhören der Florition des Exanthems, also etwa am 10. Tage oder später auftreten, nicht als Variola conj. ansehen kann. Als beachtenswerth bezeichnet derselbe ferner das „sicher constatirte Auftreten variolöser Pusteln an der Conjunctiva vor dem Auftreten der Variola

[1]) Die während und nach der Variola auftretenden Augenkrankheiten, Wien 1874.

auf der Haut mit den Prodromen der Variola." Gefährlich wird die Variola dem Auge nur durch Eruptionen am Limbus oder durch Nachkrankheiten, besonders durch Hornhautabscesse.

Die herpetischen Efflorescenzen am Auge bei Herpes facialis oder bei Herpes zoster gehören, streng genommen, der Bindehaut als Fortsetzung des Derma an, obgleich sie meistens nur im Bereiche der Cornea auftreten.

a) Herpes facialis (Hebra). So wie an den Lippen, an den Augenlidern etc. treten auch an der Conjunctiva bulbi (eigentlich an der Cornea) wasserhelle Bläschen auf, welche sehr bald bersten, daher oft nur aus ihrer Folge — Epithelverlust mit oder ohne fetzige Anhängsel am Rande des seichten Geschwüres — erkannt (erschlossen) werden können. Die Diagnosis wird erleichtert, wenn die Bläschen oder die Geschwürchen gruppenweise (zu 3, 5, und darüber) vorkommen, wenn beim Bestande solcher Geschwüre neue Efflorescenzen (Bläschen) entstehen, wenn gleichzeitig (oder kurz vorher) herpetische Efflorescenzen am Gesichte auftraten, wenn eine fieberhafte Krankheit (Pneumonie, Bronchialkatarrh, Intermittens, Intestinalkatarrh etc.) vorausgegangen ist und wenn andere Erkrankungen der Cornea (besonders Conjunctivitis scrof. mit Efflorescenzen auf der Cornea) ausgeschlossen werden können. Die Diagnosis kann dadurch erschwert werden, dass die ursprünglich runden, mohn- bis hirsekorngrossen Geschwürchen durch Confluenz oder durch Ausbreitung nach der einen oder der anderen Richtung ihre Form und Grösse erheblich ändern oder durch tieferes Eindringen Veranlassung zu Hypopyon geben. Wo letzteres nicht der Fall ist, wird diese Affection, welche manchmal in wenigen Wochen verschwindet, öfters jedoch Monate lang belästigt, dem Auge nicht gefährlich. Auf die Dauer hat wohl auch das Grundleiden Einfluss. Bei der örtlichen Behandlung spielt ein richtiger Schutzverband im Verein mit Atropineinträuflungen die Hauptrolle; bei beginnender Vernarbung kann eine Salbe mit weissem Präcipitat oder mit gelbem Quecksilberoxyd sich nützlich erweisen.

Die erste ausführliche Schilderung dieses Augenleidens verdanken wir Horner[1]), welcher 1871 in der Heidelberger Versammlung darüber vortrug. Im Jahre 1880 ist unter seiner Aegide eine Dissertation darüber erschienen. — Ein Schullehrer, 29 Jahre alt, bekam ohne vorausgegangenes Unwohlsein Mitte Jänner 1880 Röthe und Schmerzhaftigkeit des linken Auges, wozu sich am 4. Tage Trübsehen gesellte. Als er am 8. Tage in das Ambulatorium kam, fiel mir die grosse

[1]) Horner in Zehender's klin. Monatsbl. 1871, pag. 321. Kendall Josephine über Herpes corneae, Inauguraldiss. Zürich 1880.

Empfindlichkeit gegen das Tageslicht auf. Die Besichtigung ergab leichte Röthe und Schwellung des oberen Lides längs des Randes, dichte netzförmige Injection der Conj. bulbi, darunter mässig breite, doch intensive Ciliarinjection, auf der sonst unversehrten Cornea vier mohnkorngrosse Hügelchen, eines ungefähr im Centrum eines 2 Mtr. höher, je eines temporal- und nasalwärts (eine längliche horizontal-rhombische Figur markirend.) Der Inhalt dieser Efflorescenzen war nicht wasserklar, sondern etwas grau (Trübung des Epithels?), die Umgebung und besonders die zwischengelegene Partie der Cornea kaum merklich getrübt. Bei der weiteren Untersuchung fanden sich am oberen Lide im intermarginalen Saume 2 und an der Cutis nächst den Wimpern 1 Efflorescenz, letztere schon geborsten, durch eine kleine gelbe Kruste vertreten. Es wurde Atropin eingeträufelt und nachdem einmaliges Einstauben von Calomel keine Veränderung bewirkt hatte, das Auge unter Verband gehalten. Nach einigen Tagen wurden die Hügelchen kleiner und nach 8tägiger Behandlung waren an Stelle derselben nur noch seichte Vertiefungen (Epithelialverluste) wahrzunehmen, mit welchen der Kranke nach Hause ging. — Bei einem Manne von 30 Jahren aus dem Wieselburger Comitate fanden wir nach mehrwöchentlichem Bestande der Augenentzündung mit Lichtscheu und Trübsehen fünf isolirte seichte mohnkorngrosse Geschwürchen auf der rechten Hornhaut. Die Anamnesis ergab, dass er an Intermittens gelitten hatte, und die Untersuchung der Milz ergab eine beträchtliche Vergrösserung derselben, weshalb wir den Kranken in Wien behielten und die Behandlung nebst Atropin, Schutzverband und Regulirung der Diät zunächst mit dem Trinken des Carlsbader Schlossbrunnens begannen. — Ein 10 Jahre alter Knabe (mit blonder zarter Haut) war im November 1879 auf eine Internklinik wegen Enuresis aufgenommen und am 15. wegen Erkrankung des linken Auges auf die Augenklinik transferirt worden. Wir fanden zunächst an jedem unteren Augenlide eine grosse Gruppe von Herpesbläschen (circa 20) von 2 Cent. verticalem, 3 Cent. horizontalem Durchmesser, rechterseits zwischen dem Orbital- und dem freien Lidrande, links tiefer unten, mehr gegen das Wangenbein hin, ferner an der rechten Hälfte der Unterlippe ein hanfkorngrosses Bläschen mit gelblichem pellucidem Inhalte, am linken Mundwinkel und unterhalb des Septum narium ähnliche Efflorescenzen, zum Theile schon vertrocknet. Das linke Auge wurde weniger geöffnet, der Rand des oberen Lides war etwas geröthet, und geschwellt. Am intermarginalen Saume sowohl des unteren als des oberen Lides (in der nasalen Hälfte) fanden sich leicht prominente graue Stellen, von früher dagewesenen Efflorescenzen. Rings um die Cornea lebhafte Ciliarinjection. Der Limbus oben breiter, dicht injicirt und stellenweise mit feinen staubkörnchengrossen Erhebungen bedeckt, die Randzone der Cornea leicht getrübt, die Trübung bei seitlicher Beleuchtung aus scharfbegrenzten Punkten zusammengesetzt. Auf der getrübten Zone sah man besonders oben feine bläschenförmige Erhebungen, ähnlich den im Bereiche des Limbus sitzenden. Auch das Centrum der Cornea war in ähnlicher Weise getrübt und mit einer kleinen Gruppe feinster Bläschen bedeckt. Schon am nächsten Tage waren die Bläschen geborsten und zeigte die Mitte der Cornea einen seichten Substanzverlust, dessen Ränder hie und da durch kleine Epithelfetzen markirt waren. Am folgenden Tage wurde auch nach unten-aussen von dem centralen ein ähnlicher oberflächlicher Substanzverlust vorgefunden. Nach 11 Tagen waren alle Spuren des Haut- und des Augenleidens verschwunden bis

auf seichte Substanzverluste am Centrum der Cornea und nach unten-aussen von demselben. Ende November wurde der Knabe geheilt entlassen.

b) Viel ernster sind die Fälle von Herpes zoster ophthalmicus, wenn der Bulbus direct oder indirect in Mitleidenschaft geräth. Gleichwie in der Cutis greift der Entzündungsprocess hier auch tiefer in das Gewebe der Binde- respective der Hornhaut ein, falls eine Efflorescenz am Bulbus auftritt. Nach Horner's Beobachtungen treten auch hier zunächst wasserklare Bläschen in Gruppenform auf, ist die Cornea gegen Betastung unempfindlich und die Spannung des Bulbus auffallend herabgesetzt. In einem von mir beobachteten Falle bestand (nach Ablauf der Florition) nebst den charakteristischen Narben an der Cutis der Stirn auch eine runde Narbe an der Corneoskleralgrenze (oben-aussen) und Accommodationsparese. Obwohl Horner die nach der Berstung der Bläschen entstandenen Substanzverluste mit oberflächlichen Abschürfungen nach Verletzungen vergleicht, bemerkt er doch (Kendall Dissert. p. 26), dass der Grund dieser Geschwüre schneller und leichter eitrig infiltrirt werde und dass leichter als beim Herpes catarrhalis (facialis) Complicationen, namentlich Hypopyon dazutreten. (In einem von mir nach Ablauf der Hautaffection behandelten Falle bestand auf der Hornhaut nahe dem nasalen Rande ein reines seichtes Geschwür, welches erst nach 3 Monaten — unter Atropin und Schutzverband — zur Heilung gelangte und in eine hanfkorngrosse undurchsichtige Narbe überging.) — Die von der Efflorescenz am Bulbus eingeleitete Keratitis muss übrigens wohl unterschieden werden von der Keratitis suppurativa, welche durch den Mangel des Lidschlusses namentlich während des Schlafes vermöge der aufgehobenen Empfindlichkeit der vom Trigeminus versorgten Partien herbeigeführt wird. (Vide Keratitis ex lagophthalmo).

c) Von Herpes iris conjunctivae ist bisher nur eine Beobachtung (von meiner Klinik) veröffentlicht worden [1].

Ein Mann von 57 Jahren stellte sich wegen einer Augenentzündung vor, die man für Bindehautkatarrh halten konnte, doch fiel ein grauer Belag der Conjunctiva tarsi nächst dem freien Lidrande des unteren Lides auf. Die Conjunctiva des Uebergangstheiles war relativ wenig geschwellt und von Diphtheritis oder Blenn. acuta konnte, da das Uebel in acuter Weise bereits vor 5 Tagen begonnen hatte, bei so geringer Schwellung und bei fast völliger Immunität der Conj. bulbi nicht die Rede sein. Eine aphthenähnliche Affection an der Unterlippe (gegen den rechten Mundwinkel) war wohl bemerkt aber nicht näher untersucht worden. Nach der Aufnahme auf die Klinik am 8. Tage wurde constatirt, dass man keinen Fall von Syphilis vor sich habe. Es zeigte sich jetzt die ganze Conj. tarsi des oberen und unteren Lides mit einer dünnen, grauweissen, ziemlich fest anhaftenden Mem-

[1]) E. Fuchs in Zehender's klin. Mon. 1876. pag. 333.

bran belegt. Ueberdies aber fand man an der linken Hohlhand ein Exanthem, welches als Herpes iris erkannt wurde. Die Cutis der Lider war etwas geröthet, nicht geschwellt, die Conj. palp. an den nicht belegten Stellen dicht und gleichmässig injicirt, wenig geschwellt; der weisse Belag erstreckte sich einerseits bis zum Uebergangstheile, andererseits bis zu den Mündungen der Meib. Drüsen. Die Membran, gegen 0,5 Mm. dick, liess sich mit der Pincette in Fetzen abziehen, worauf Blutung erfolgte und die Membran sich bald regenerirte. Der Uebergangstheil der Bindehaut war nur wenig injicirt und nicht merklich geschwellt, die Conj. bulbi normal, die Secretion schleimig-eitrig, das Sehen ungestört. — Die Affection der Mundschleimhaut war 2 Tage später als die der Bindehaut aufgetreten. — Eine stellenweise grau-, stellenweise reinweisse Membran bedeckte den grössten Theil der Mundschleimhaut. Ober- und Unterlippe waren mit Ausnahme der Mittellinie von grossen weissen Flecken eingenommen, welche fast bis zur Cutis herausreichten und an der Luft zu Borken eingetrocknet erschienen. Die Membran erstreckte sich von den Mundwinkeln an der Innenfläche der Wangen bis zum Arcus palatoglossus, bedeckte den hinteren Theil des harten Gaumens, den weichen Gaumen und die Uvula in Form unregelmässiger Plaques; von der Zunge war die Spitze frei, dann erstreckte sich der Belag längs der Ränder weit nach hinten; auch die obere und untere Fläche zeigte einzelne Plaques. Am Frenulum fand man einzelne Plaques in Form eines 2—3 Mm. hohen Kammes. Auch hier wie am Auge konnte man den Belag fetzenweise abziehen. Wegen der Schmerzhaftigkeit der Mundaffection hatte der Patient seit Beginn derselben wenig genossen und war vielleicht deshalb etwas herabgekommen. Dem Munde entströmte der Geruch frischen Eiters. Die Speichelsecretion betrug in 24 Stunden zwischen 300 bis 400 Gramm; er enthielt keine abnormen Bestandtheile. Nasen- und Rachenhöhle sowie der Kehlkopf liessen nichts Krankhaftes wahrnehmen. — Das Exanthem der Haut war 7 Tage nach der Erkrankung des Auges aufgetreten. Patient fühlte Nachts Jucken in der linken Hohlhand; am nächsten Morgen war dieselbe bereits von einer grösseren Zahl gut entwickelter Efflorescenzen bedeckt, welche in 2 Gruppen beisammenstanden, die eine am Thenar, die andere am Antithenar; erstere erstreckte sich über die Streckfläche des Daumens auf den Handrücken. Die jüngsten Efflorescenzen bestanden aus einer hirsekorn- bis linsengrossen hyperämischen Scheibe, welche nicht merklich über das Niveau der Haut prominirte und in ihrem Centrum einen dunkelrothen Punkt (eine kleine Hämorrhagie) zeigte. Nach kurzer Zeit begann um die rothe Scheibe herum ein heller Ring sich zu bilden, indem die Epidermis durch etwas Serum wallartig emporgehoben wurde. Dieser ringförmige Epidermiswall war wieder von einem rothen Hofe umgeben; bei weiterer Entwicklung der Efflorescenzen sah man 4 concentrische Ringe (2 weisse, 2 rothe) um die centrale Hämorrhagie herum.

Die Krankheit verlief nahezu fieberlos. Schon am 2. Tage war die Membran, welche die Conj. tarsi des oberen Lides bedeckte, an einzelnen Stellen unterbrochen und liess daselbst die lebhaft rothe, ihres Epithels grösstentheils verlustige Bindehaut zu Tage treten. Diese rothen Flecke zeigten sich in der Mitte von einer schleierähnlichen Trübung bedeckt, welche durch das neugebildete Epithel bedingt war, dessen Regeneration von der Mitte aus begann. Am 6. Tage nach der Aufnahme war der grösste Theil der Conjunctiva frei von Belag, bis auf die innere

Lidkante. Nach abermals 3 Tagen war der Belag auch hier verschwunden und eine leichte Hyperämie der Conj. palp. nebst etwas stärkerem Hervortreten der Papillen war alles, was von der Erkrankung zurückgeblieben. Das Exanthem auf der Haut, welches am 2. Mai in der linken Hohlhand begonnen hatte, zeigte sich am nächsten Tage auch am Rücken der rechten Hand, dann in Gruppen an der Streckseite beider Ellbogen und an beiden Fusssohlen; zuletzt kamen noch einzelne Efflorescenzen an den Fingern beider Hände hinzu; einige davon gingen abortiv zu Grunde, andere entwickelten sich zu grossen, mit trübem Serum gefüllten Blasen. Entlassung des Kranken am 27. Mai.

Ekzema bulbi. Gleichzeitig mit Ekzema an der Haut des Gesichtes finden wir Efflorescenzen im vorderen Abschnitte der Conjunctiva, besonders am Limbus und selbst auf der Cornea, welche sich ganz wie die Eruptionen bei Conjunctivitis lymphatica verhalten und wahrscheinlich nichts anderes sind, als modificirte Ekzemefflorescenzen am Bulbus. Diese Auffassung wird dann gerechtfertigt sein, wenn das Ekzem im Gesichte bei Individuen vorkommt, welche von Scrofulosis freigesprochen werden können. Ich habe in einigen Fällen von Ekzema (vesicul. oder pustul.), wo hartnäckiger Blepharospasmus bei geringer, selbst fehlender Efflorescenz am Bulbus bestand, diesen bei entsprechender Behandlung des Hautleidens in wenigen Tagen weichen gesehen, bei Ekzema impetiginosum dagegen viele Wochen zur Beseitigung nöthig gehabt.

Pemphigus conjunctivae ist eine äusserst seltene Krankheit (ich habe nur 2 Fälle — bereits abgelaufen — gesehen). Die Bildung der Blasen ist nur an der Conj. palpebrarum und an der angrenzenden Partie der Conj. bulbi beobachtet worden. Sie platzen hier viel früher, als die an der Cutis; es kann daher leicht geschehen, dass man erst die nachfolgenden Veränderungen zu sehen bekommt, falls nicht etwa die Blasenbildung sich während der ärztlichen Behandlung an anderen Stellen wiederholt. Nach Abstossung der die trübe Flüssigkeit einschliessenden Hülle erscheint die betroffene Bindehautpartie mit einer weissgrauen festhaftenden Membran belegt. Nach deren Schmelzung und Abstossung tritt entweder Schrumpfung der betroffenen Partie, mithin Flächenabnahme der Bindehaut, oder aber, wenn zwei wunde Flächen aneinanderstossen, Verwachsung derselben miteinander ein. Das Endresultat kann also Verkleinerung des Bindehautsackes (selbst mit Formveränderung des Tarsus) oder ein mehr weniger ausgebreitetes Symblepharon sein, wie es in acuter Weise nach Aetzung, Verbrühung, Diphtheritis, in chronischer Weise nach chronischer Bindehautblennorhoe entsteht.

In einem Falle, den mir ein College wegen eines räthselhaften Befundes an beiden Augen eines alten, mehrfach an Lues behandelten und herabgekommenen Mannes zeigte, war nicht nur die Conjunctiva aller vier Lider, sondern auch die

Conjunctiva beider Bulbi mit einer lichtgrauen, festhaftenden Membran belegt, während die Hornhäute noch ganz intact erschienen und die Cutis der Lider kaum merklich geröthet und geschwellt war. Man hatte dieses Leiden mit inveterirter Lues in Verbindung erklärt, bis ein Dermatolog nach dem Befunde an der Haut dasselbe für Pemphigus cachecticorum erkannte. Nun war es leicht, in dem Augenleiden denselben Process zu erkennen, welchen White Cooper, Wecker, Hassan Effendi Mahmoud, Pflüger u. A. beschrieben haben [1]. Der zweite Fall betrifft ein von gesunden Eltern abstammendes Kind von 4 Jahren, welches am 18. November 1880 wegen Erkrankung des rechten Auges vorgestellt wurde. Die Lidspalte konnte nur wenig geöffnet werden, da eine ausgedehnte Verwachsung der Conj. palp. mit der Conj. bulbi bestand. Die graurothe und verdickte Bindehaut zog von den Lidrändern fast direct auf den Bulbus, so dass statt des Bindehautsackes eigentlich nur eine seichte Rinne bestand, welche überdies im temporalen Drittel durch ein Ankyloblepharon beschränkt war. Von der Hornhaut war nur ein kleines Stück nächst dem inneren Rande sichtbar, der grösste Theil von damit verwachsener Bindehaut bedeckt, so dass sich über das Verhalten der tieferen Gebilde nichts aussagen liess. Die Patientin war bis Weihnachten 1879 gesund gewesen; da entwickelten sich unter Fiebererscheinungen zahlreiche Blasen am ganzen Körper, besonders am Kopfe, von der Grösse einer Erbse und darüber, einige mit klarer, andere mit eiterähnlicher Flüssigkeit gefüllt, dann zu Borken vertrocknend, an anderen Stellen neu hervorsprossend. Zu Ostern, als noch immer einige nicht geheilte wunde Stellen vorhanden waren, kam ein neuer allgemeiner Ausbruch und zwar mit Eiter gefüllter Blasen. Ein dritter Ausbruch erfolgte im August. Beim ersten Ausbruche war das linke Auge entzündlich erkrankt, beim zweiten das rechte. Das linke wurde wieder gesund und blieb es fortan; am 18. Juni wurde die Krankheit des rechten für Conjunctivitis catarrhalis gehalten und mit Aqua Conradi, später mit Lapislösung behandelt. Ob sich jemals Blasen an den Lidern oder an der Conjunctiva gezeigt hatten, wusste die Mutter bei der Vorstellung des Kindes am 18. November nicht anzugeben.

Der Fall von Cooper betraf ein 24jähr. Mädchen von ungesundem, chlorotischem Aussehen. Sie litt an Heiserkeit und war seit einigen Wochen von chron. Pemphigus befallen worden. Grosse Blasen entstanden an den Armen und Beinen und verursachten lebhafte Schmerzen. Eine Woche vor ihrer Vorstellung war das rechte Auge erkrankt. Eine grosse Blase hatte sich theils auf der inneren Fläche des unteren Lides, theils auf dem Bulbus selbst gebildet; die Blase war geplatzt und hatte eine geschwürige, eiternde Fläche hinterlassen. Cooper liess täglich zweimal eine schwache Lapislösung aufs Auge anwenden. Eine Woche später war das rechte Auge schon besser, aber auf dem linken fand sich nächst dem Canthus internus eine erbsengrosse Blase, wie nach einer Verbrennung, mit trübem Serum gefüllt. Nach Eröffnung mit einer Nadel wurde Lapislösung applicirt. Durch drei Monate war bald das eine, bald das andere Auge, so wie auch andere Körpertheile

---

[1]) White Cooper, Pemphigus of the conjunctiva, Ophth. Hosp. Reports 1858, Nr. 4. Wecker in Zehender's klin. Monatsbl. 1868, pag. 232. Hassan Effendi Mahmoud, Monographie du Pemphigus. Paris 1869, pag. 101.

der Sitz von Blasen in verschiedenen Stadien des Erscheinens und Verschwindens. Als Patientin sich nach beiläufig zwei Jahren wieder vorstellte, war die Hautaffection verschwunden, und konnte man — ohne Kenntniss der Anamnesis — annehmen, dass ein starkes Causticum, z. B. Kalk auf die Augen eingewirkt habe. Am rechten Auge erstreckte sich eine fleischige Masse von der Karunkel aus längs der inneren Seite des unteren Lides bis gegen die Mitte, und war mit ihrer Spitze nahe dem inneren Hornhautrande an den Bulbus angeheftet. Eine Anzahl kleiner Adhäsionen bestand zwischen Lid und Bulbus, und auch der äussere Canthus war mit dem Bulbus verwachsen. Das linke Auge zeigte eine grosse, einem Pterygium ähnliche Falte, welche von der Karunkel und dem inneren Ende des Lides gegen die Cornea hinzog und sich noch auf diese selbst erstreckte. Auch hier bestanden noch mehrere kleine Adhäsionen zwischen Lid und Bulbus. — Einen Fall von Pemphigus foliaceus mit bilateraler Augenaffection hat Pflüger in einem Aufsatze über P. conjunctivae in Zeh. klin. Monatsbl. 1878 — nebst Hinweis auf andere Fälle — beschrieben.

Akne der Gesichtshaut (A. rosacea et A. mentagra s. Sykosis) hat ziemlich oft zur Folge, dass an der Conjunctiva bulbi (Limbus) oder auf der Cornea Efflorescenzen auftreten, welche nur selten eine Zeit lang persistiren, meistens wohl nach wenigen Stunden zerfallen und kreisrunde Geschwürchen veranlassen. Diese zeigen, wenn überhaupt, nur durch kurze Zeit einen grauen Belag, pflegen ohne erhebliche Tendenz zur Vergrösserung Wochen, Monate lang fortzubestehen und einen mehr weniger gereizten Zustand des Auges zu unterhalten. In manchen Fällen entsteht förmlicher Blepharospasmus. In vielen Fällen findet man zugleich die Conjunctiva tarsi intensiv geröthet, an einzelnen Stellen Follikel der Meibom'schen Drüsen infarcirt oder ein förmliches Hagelkorn darstellend. Der Schluss, dass diese Veränderungen am Auge als Folge, als Theilnahme der Conjunctiva an der Erkrankung der Cutis aufzufassen sein können, ist gerechtfertigt durch die oft wiederholte Beobachtung [1]), dass dieselben, wenn sie nach gelungener Beseitigung des Hautleidens allmälig verschwunden waren, mit neuerlichem Ausbruche des Hautleidens wieder zum Vorscheine kommen und fortbestehen (immer wieder recidiviren), so lange es nicht gelungen ist, die Akne der Haut bleibend zu heilen. Bei einer Dame, welche in Prof. Hebra's Privatbehandlung stand und ein Jahr vorher mit Akne faciei — bei gleichzeitigem Mitleiden der Augen — bereits mit Erfolg behandelt worden war, fand ich an der Schläfenseite des rechten Auges zwei knötchenförmige Eruptionen am Limbus und unweit davon ein solches

---

[1]) Arlt über Akne rosacea und Lupus conjunctivae in der Heidelberger Versammlung, Zehender's klin. Monatsbl. 1864, pag. 329.

Knötchen im Bereiche der Cornea am 3. Tage der Mitleidenschaft des Auges; sie schwanden bei Behandlung des Hautleidens unter Inspersionen von Calomelpulver, welches ich bei dieser Form auch dann anwende, wenn bereits Geschwüre — die gewöhnlich ganz rein aussehen — vorhanden sind. In früheren Jahren liess ich auf die kranken Stellen des Gesichtes eine Mischung von Acid. sulf. et Acid. mur. āā 4,0, Lac sulf. 8,0 mit Aq. font. 400,0 Abends einpinseln; gegenwärtig ziehe in Einreibung eine Salbe von Oxyd. zinci et Praec. albi āā 2,0 auf 50,0 Ung. simplex vor. (Nach Kaposi.)

Bei papulösem Syphilid an der Stirn habe ich mehrmals Papeln an der Conjunctiva bulbi (in oder nächst dem Limbus) zu sehen Gelegenheit gehabt. Sie schwanden allmälig ohne Geschwürsbildung und ohne anderweitige Bulbuserkrankung blos während der Rückbildung der Hautkrankheit unter der allgemeinen Behandlung [1]).

Von Mitleiden der Conjunctiva bei Pityriasis, worüber Blazy [2]), und bei Psoriasis, worüber Ferrier [3]) berichtet, habe ich keinen Fall zu sehen bekommen; ebenso sind mir Fälle von Lepra [4]) nicht bekannt.

Dass Lupus vulgaris (Willani) nicht nur von der Cutis der Lider aus auf die Conjunctiva palp. übergreift, sondern auch zuerst an der Conjunctiva und erst später an der Gesichtshaut auftreten kann, habe ich 1863 in der Heidelberger Ophthalmologenversammlung bestimmt angegeben. Seitdem hat sich die Zahl einschlägiger Beobachtungen vermehrt. Auch wenn noch keine Lupuseruption irgendwo an der Cutis vorhanden ist, lässt sich dieses Leiden an der Conjunctiva theils an der charakteristischen Geschwürsbildung, theils durch Ausschliessung anderweitig bedingter Geschwüre (Syphilis, Tuberculosis conjunctivae) diagnostiziren. Man findet an der Innenfläche des ergriffenen, dicker erscheinenden Lides ein mehr weniger umfangreiches Geschwür, welches durch das Emporwuchern weicher, dunkelrother, leicht blutender Granulationen, die sich an dem wulstigen Rande über die angrenzende Bindehautfläche

---

[1]) Eine gummöse Geschwulst an der Conj. bulbi, welche man — bei minder deutlichen Zeichen von Lues — für ein Epithelioma hätte halten können, beschreibt Estlander in Zeh. klin. Monatsbl. 1870. pag. 259.

[2]) Blazy de la conjonctivite pityriasique, Archiv gén. de méd. 1874, Mars, pag. 304.

[3]) Ferrier, Psoriasis de la conjonctive. Archiv gén. de méd. 1876, p. 91.

[4]) Sylvester, Tuberc. lépreux de l'oeil, Ann. d'ocul. 1871, pag. 235.
Pedraglia. Zehender klin. Monatsbl. 1872, pag. 65.
Bull et Hansen. The leprous diseases of the eye. Christiania 1873.

hinüber legen, bei relativ geringer Eiterbildung gekennzeichnet ist. Die einzelnen Wucherungen des Geschwürsgrundes erscheinen oft durch fibrinöse Stränge eingeschnürt (isolirt). Nach ausgiebiger Aetzung dieser Wucherungen erscheint schliesslich die Geschwürsfläche von fibrinösen Strängen gitterartig durchsetzt, in den Maschen dazwischen von einem dünnen glatten Häutchen überzogen; durch die vermöge dieser Narbenbildung gesetzte Verkürzung der Bindehaut kann die Stellung der Cilien oder selbst des Lidrandes eine Einwärtswendung erleiden. Während des Bestehens dieser Affection an der Lidbindehaut (an einem oder an beiden Lidern) treten manchmal von Zeit zu Zeit Eruptionen an der Conjunctiva bulbi oder an der Cornea auf, welche sich ganz so wie die der Conjunctivitis scrofulosa verhalten, aber grosse Tendenz zur Ausbreitung nach Umfang und Tiefe zeigen. Von den an meiner Klinik behandelten Individuen war das jüngste 5, das älteste 20 Jahre alt. Dauernde Heilung wurde durch consequentes Touchiren mit Lapis infernalis bei regulirter Diät (meistens innerlich auch Oleum jecoris), doch immer nur nach mehreren Monaten erzielt. Ein ähnliches Krankheitsbild kann bei Tuberculosis conjunctivae (vide VIII), aber auch bei Syphilis (Tarsitis, ulcus conj. induratum) und selbst bei Carcinom der Lidbindehaut auftreten (vergl. Epithelioma et sarcoma conjunctivae). Zwei instructive Falle von Syphilis sind in Zehender's klin. Monatsblättern (1876, Beilageheft) angeführt; ein dritter ibidem 1878, pag. 166.

VII. Conjunctivitis traumatica.

Die Bindehaut kann mechanisch, chemisch oder thermisch verletzt werden.

Mechanisch wirkende Körper erregen entweder blos die Zufälle der Reizung: Schmerz, Lichtscheu, Thränenfluss und abnorme Injection, oder Entzündung, also überdies Lockerung des Gewebes und Exsudation mit abnormer Secretion oder mit partieller Verschwärung oder Wucherung der Bindehaut, oder endlich Trennung des Zusammenhanges, Blutung, Blutunterlaufung, Narbenbildung, Verwachsung nicht zusammen gehörender Theile.

Die chemisch oder thermisch wirkenden Substanzen haben je nach dem Grade ihrer Einwirkung bald oberflächlichen, bald tieferen Substanzverlust, weiterhin Verschwärung, Schrumpfung und gegenseitige Verwachsung sich berührender Geschwürsflächen zur Folge.

Die gewöhnlichsten fremden Körper, welche ins Auge zu gerathen pflegen, sind: kleine Stückchen von Stein, Glas, Kohle, Eisen, Stroh, Grannen, Samenhülsen, Holz- oder Knochensplitter, Wimper- oder

Kopfhaare, Schiesspulver, Asche, Kalk, Mörtel, Aetzkali, Mineralsäuren, siedendes Wasser, glühende oder geschmolzene Metalle u. dgl.

Die Zufälle nach der Einwirkung einer solchen Schädlichkeit sind in der Regel so heftig, dass der Kranke bald ärztliche Hilfe sucht und die Ursache ausdrücklich bezeichnet. Dann ist nur nöthig, dass der Arzt weiss, wie er den fremden Körper aufzusuchen, zu entfernen und die Folgen zu behandeln hat. Es geschieht aber auch, dass diese heftigen Zufälle erregt werden und der Kranke sich der Veranlassung dazu nicht bewusst ist, oder dass der fremde Körper erst in sehr später Zeit Zufälle erregt, welche zum Hilfesuchen erst dann drängen, nachdem der Kranke auf das Eindringen eines fremden Körpers ganz vergessen hat oder gar nicht meint, dass zwischen diesem und seinem gegenwärtigen Augenleiden ein ursächlicher Zusammenhang stattfinden könne. Dieser letztere Fall kommt besonders dann vor, wenn ein fremder Körper in den faltigen Uebergangstheil gerathen ist. Dieser gibt dann entweder zu hartnäckiger Lichtscheu (mit Augenlidkrampf) oder zu partieller Wucherung der Bindehaut und Einkapselung oder blos zu den Erscheinungen eines chronischen Bindehautkatarrhes Veranlassung. Ich habe Fälle gesehen, wo ein sogenanntes Krebsauge in der Absicht, einen fremden Körper (wirklich oder vermeintlich ins Auge gerathen) zu entfernen, unter das obere Lid eingeschoben, daselbst viele Monate geblieben war, und der Patient sich nicht wenig wunderte, als dasselbe noch vorgefunden wurde.

Wenn man Verdacht auf die Gegenwart eines fremden Körpers hat und denselben nicht etwa gleich an der Cornea vorfindet, so untersuche man die Bindehaut in ihrer ganzen Ausdehnung. Bisweilen kann hiezu die Narkosis nothwendig werden. Nie setze man den Kranken gerade dem Lichte gegenüber, sondern so, dass dieses von der Seite her einfalle. Auch können die meisten Kranken das eine Auge leichter offenhalten und gehörig dirigiren, wenn das andere mit der Hand oder unter Verband geschlossen gehalten wird. Zuerst ziehe man das untere Lid abwärts und mache den Uebergangs- oder Orbitaltheil der Conjunctiva dadurch vortreten, dass man das abgezogene Lid mit den Fingern (dem convexen Rande des Tarsus entsprechend angelegt) rückwärts drängt und den Kranken dabei aufwärts blicken lässt. Bei etwas tiefer liegenden Augen wird der Uebergangstheil leichter sichtbar, wenn man den Kranken bei fixirtem Oberlide das Auge stark abwärts rollen lässt. Indem man sodann den Blick schläfenwärts dirigirt, sei man zugleich auf die halbmondförmige Falte und die Karunkel aufmerksam, wo sich bisweilen kleine Fremdkörper verbergen. Am häufig-

sten sitzen kleine fremde Körper, welche durch einen Luftstrom ins Auge getrieben wurden, an der inneren Fläche des oberen Lides. Man umstülpe dasselbe und benütze, um auch durchsichtige Theilchen (Kiesel- oder Glassplitter) zu entdecken, das Spiegeln der Conjunctiva bei seitlich einfallendem Lichte oder man fahre mit dem Finger über die Conjunctivalfläche. Um fremde Körper im oberen Uebergangstheile zu erkennen, ziehe man das Lid gegen den Orbitalrand empor und lasse das Auge bei zurückgebeugtem Kopfe abwärts rollen. Man kann auch bei umstülptem Lide den convexen Rand des Tarsus mit einem Daviel'schen Löffel vom Bulbus abheben oder mit diesem Instrumente hinter dem umstülpten Tarsus sondiren.

Bleiben fremde Körper längere Zeit im Tarsaltheile (oben) sitzen, so können sie eine Abschürfung oder eine Entzündung der Cornea bewirken, welche der oberflächlich Untersuchende für ein substantives Hornhautleiden halten könnte, namentlich wenn der Kranke nicht weiss, dass ihm etwas ins Auge gefallen sei. Im Uebergangstheile (oben, unten) sind fremde Körper (Stein, Holz, Stroh, Kopfhaare) von granulöser Wucherung der Bindehaut eingehüllt (überwuchert) mitunter erst nach langer fruchtloser Behandlung einer (vermeintlich primären) Bindehautentzündung aufgefunden worden.

Die Beschaffenheit des fremden Körpers und sein Sitz gibt im Allgemeinen an, wie man ihn zu entfernen habe. Bei oberflächlich sitzenden reicht das Abstreifen mit einem Leinenflecke oder mit dem Daviel'schen Löffel o. dgl. hin; in anderen Fällen, namentlich bei Tabak, Pfeffer, Asche u. dgl. ist das Einspritzen lauer Milch oder lauen Wassers das zweckmässigste. Feine Glassplitter bleiben am leichtesten an einem mit Leinwand umhüllten Griffel haften. Tiefer sitzende und längere Körper müssen oft mit einer Pincette gefasst werden. Pulverkörner, kleine Metallstückchen fasse man mit einem möglichst kleinen Theile der Bindehaut in die Pincette und schneide sie mit diesem aus; so kleine Substanzverluste werden ohne Nachtheil ertragen.

Mit der Entfernung des fremden Körpers schwinden in der Regel auch die Folgen. War die Verletzung in- und extensiver, so bilden kalte Umschläge das beste Mittel. Fand zugleich Quetschung statt, so setze man dem kalten Wasser etwas Weingeist oder Arnicatinctur zu.

Nach der Einwirkung ätzender Stoffe (Asche, Kalk o. dgl.) hat man zunächst nachzusuchen, ob nicht etwas davon zurück geblieben sei. Lässt sich annehmen, dass der Kalk noch ätzend wirke, so träufle man eine syrupdicke Zuckerlösung ein, um ihn zu neutralisiren; bei Mörtel

(Mischung mit Sand) hat man alles Fremdartige zu entfernen, ohne jedoch dabei ungeätzte Partien zu quetschen oder einzureissen. Wenn ätzende Stoffe bei einer Explosion ins Auge geschleudert wurden, sehe man nach, ob nicht mechanisch wirkende Körper (Glassplitter, Haare etc.) mit hineingetrieben wurden. Auch Platten von geschmolzenem Pech, Blei o. dgl., welche sich an den Bulbus anschmiegen, können der Entfernung mit Instrumenten grosse Schwierigkeit entgegen setzen; das Einträufeln von Lein- oder Olivenöl, welches allmälig zwischen die Platte und den Bulbus eindringt, kann die Flottmachung und Fassung derselben nach einigen Stunden sehr erleichtern.

Nach Beseitigung der fremden Körper kommt, abgesehen von dem Zustande der Cornea, alles auf den Umfang und die Tiefe der Aetzung und darauf an, ob Verwachsung zwischen Lid und Bulbus zu befürchten steht. Die geätzten oder verbrühten Stellen sind einfach wund oder durch einen grauen Schorf mit geschwellten, oft ecchymosirten Rändern markirt oder endlich bereits mit Wundgranulationen bedeckt, mit gegenüberliegenden wunden Partien verklebt. Seichte, blos die Bindehaut betreffende Substanzverluste im Uebergangs- oder im Skleraltheile werden leicht durch Beiziehung der benachbarten Bindehaut gedeckt (strahlige Narben); tiefer eingreifende bewirken, wenn sie einigermassen umfangreich sind, merkliche Verkleinerung des Bindehautsackes, veränderte Lidstellung, Störung der Beweglichkeit des Bulbus. Symblepharon ist nicht zu verhüten, wenn zwei wunde Flächen an einander stossen. Wenn Conj. palpebr. und Conj. bulbi zugleich wund sind, so ist Verwachsung nur dann unvermeidlich, wenn die wunden Flächen bis in die Uebergangsfalte reichen; ist diese selbst intact, so kann Symblepharon trotz grosser lateraler Ausdehnung der Wundflächen verhütet werden. Nebst der fleissigen Anwendung kalter Umschläge suche man die Verwachsung durch häufig wiederholtes Abziehen des Lides und Einträufeln von Milch, Quittenschleim, Leinöl o. dgl. zu verhüten. Das Einlegen fremder Körper in den Bindehautsack, um die Berührung wunder Flächen hintanzuhalten, ist mindestens unnütz. Kommt Verwachsung der Lider mit dem Bulbus (Symblepharon) oder mit einander (Ankyloblepharon) dennoch zu Stande, so kann nur ein operativer Eingriff Abhilfe verschaffen, in der Regel jedoch erst dann, wenn die directen Reactionserscheinungen der Verletzung selbst verschwunden sind. Auch von dem anhaltenden Abgezogenhalten des wunden Lides von Bulbus (künstlicher Ektropionirung) ist durchschnittlich kein Vortheil zu erwarten, die Conj. palpebrarum verträgt eben anhaltenden Contact mit der Luft schlecht.

Flügelfell, Pterygium [1])

nennt man eine durch Entzündung eingeleitete, partielle, dem Flügel einer Fliege (der Form nach) ähnliche Entartung der Conj. bulbi, deren Basis gegen die Peripherie des Bulbus gerichtet ist, deren mehr weniger abgerundete (oder abgestutzte) Spitze im Bereiche der Cornea fest haftet, und deren Ränder in der Gegend des Limbus nicht nur scharf begrenzt, sondern auch deutlich umstülpt erscheinen, so dass man hier eine Strecke weit mit einer Borste oder Sonde unter den Rändern vordringen kann. Es fällt in der Regel sogleich, nicht nur durch den Fleck auf der Hornhaut, sondern auch durch seinen Reichthum an erweiterten Blutgefässen auf, welche von der Peripherie convergirend gegen die Spitze verlaufen und erst nach dem Erlöschen des entzündlichen Vorganges in dieser Partie abnehmen oder verschwinden; an der Spitze sieht man Narbengewebe, welches mit der Cornea (eigentlich mit deren Conjunctivaschicht) unzertrennlich fest zusammenhängt.

Zum Verständniss dieser anatomischen Veränderungen und ihres weiteren Verhaltens ist die Berücksichtigung der ätiologischen Momente nothwendig.

a) Eine seltene und von der gewöhnlichen Form etwas abweichende Art des Flügelfelles entsteht im Verlaufe acuter Bindehautblennorrhoe. Wenn ein mehr weniger centrales Hornhautgeschwür mit Durchbruch und Vorfall der Iris entstanden ist, und dabei die chemotische Conj. bulbi weit in das Bereich der Hornhaut hereinragt, so geschieht es, dass letztere mit der Cornea, besonders mit der Iris verklebt und während des Vernarbungsprocesses fest angelöthet wird; denn an der chemotischen Bindehaut ist das Epithel mehr weniger defect und es stehen also zwei epithellose Gebilde miteinander in Contact, wie bei der Entstehung des Symblepharon. Ist dann mit dem blennorrhoischen Processe auch die Chemosis rückgängig geworden, so bleibt eine periphere Partie der Conj. bulbi auf der Cornea fixirt, während die Umgebung in die normale Lage zurückgekehrt ist. Man sieht von obenher eine Partie wulstiger Bindehaut in das Bereich der Cornea herabstreichen, dreieckig, mit deutlich umstülpten Rändern. Nimmt man eine gekrümmte Sonde, so kann man dieselbe längs des Hornhautrandes hinter diesem Bindehautwulste durchführen. Löst man sodann, nach Consolodirung der Hornhautnarbe, die Bindehaut knapp von dieser los, so zieht sich

[1]) Die Anreihung des Flügelfelles und des Lidspaltenfleckes an die traumatischen Entzündungen ist dadurch gerechtfertigt, dass die meisten dieser Veränderungen traumatischen Ursprunges sind.

die Bindehaut zurück und schwillt ab; nach einigen Tagen kann man 5—6 Mm. oberhalb des Cornealrandes eine strahlige Narbe als Merkmal der früher auf der Cornea fixirten Partie erkennen. Man könnte diese Art Flügelfell als brückenförmiges bezeichnen. — Wenn der Bindehautwall mit einer randständigen wunden Hornhautpartie verwächst, so entsteht ein Flügelfell, welches sich von dem gewöhnlich vorkommenden vielleicht nur durch den Sitz (nicht gerade im inneren Winkel) unterscheidet.

b) Viel häufiger beobachtet man Flügelfelle mannigfaltiger Gestalt nach partieller Verbrühung oder Aetzung der Conj. bulbi und der Cornea, und in analoger Weise auch nach Diphtheritis am Bulbus. Die Form ist hier gewöhnlich nur eine annähernd dreieckige, die Breite längs des Limbus oft eine sehr beträchtliche, den 4. oder 3. Theil der Cornealperipherie einnehmende, und die Basis reicht nicht selten bis in die Conj. palpebrarum, ja bis an die Cutis des Lides selbst. In letzterem Falle bildet der narbig-conjunctivale Ueberzug der Cornea eigentlich blos einen Appendix eines mehr weniger breiten Symblepharon, und nur die umstülpten Ränder in der Gegend des Limbus zeigen, dass die Anwachsung der Membran, welche die Cornea bedeckt, hier minder breit ist, als auf der Cornea selbst, dass also Bindehaut auf die Cornea hin gezogen wurde. Solche Pterygien können von jeder beliebigen Stelle der Cornealperipherie aus sich entwickeln, obgleich sie am häufigsten in der unteren Hälfte beobachtet werden. Sobald durch einen der obgenannten Vorgänge eine Partie Bindehaut sammt der angrenzenden Cornea wund geworden ist und die Bindehaut so anschwillt, dass sich ihre wunde Fläche an die wunde Partie der Cornea anlegt, sind dieselben Verhältnisse wie bei der Entstehung von Symblepharon und von Blepharophimosis gegeben, die wunden Flächen verwachsen miteinander und Bindehaut ja selbst Cutis wird von der Peripherie her zur Deckung der wunden Cornealpartie herbeigezogen. Ist aber die Ueberhäutung der Cornealpartie erfolgt, so ist auch kein weiteres Fortschreiten zu besorgen; der ganze Process kommt durchschnittlich in wenigen Wochen zum vollständigen Abschlusse. Insofern als bei den auf diese Weise entstandenen Flügelfellen die Zerstörung einer mehr weniger grossen Bindehautpartie die Hauptrolle spielt, kann man dieselben als accessorische bezeichnen; der gewöhnlich gebrauchte Ausdruck „Pseudopterygium“ dürfte weniger zweckmässig sein, denn es sind wirkliche, nur ungewöhnlich entstandene Pterygien.

c) Alle anderweitig entstandenen Flügelfelle — und das sind die gewöhnlich vorkommenden — finden wir im Bereiche der Lidspalte und

zwar zunächst an der nasalen Seite der Cornea. Man könnte sie deshalb auch Lidspaltenflügelfelle nennen. Individuen, welche auf einem oder auf beiden Augen im inneren Winkel ein Flügelfell haben, sind nicht gerade selten. Ein Flügelfell blos an der Schläfenseite lässt sicher schliessen, dass es durch eine Verbrühung oder Aetzung, durch Blennorrhoe oder Diphtheritis verursacht wurde. Wenn ein Auge sowohl an der Nasen- als an der Schläfenseite ein Flügelfell zeigt, so ist das an der Nasenseite in der Entwicklung weiter fortgeschritten. Kommen drei Flügelfelle vor, so sitzt das des zweiten Auges im inneren Winkel. Vier Flügelfelle habe ich nur einmal zu sehen bekommen (zwei links, zwei rechts). Aus diesem Vorkommen darf gefolgert werden, dass atmosphärische Schädlichkeiten Einfluss auf die Entwicklung des Flügelfelles haben. Als solche Schädlichkeiten sind zu bezeichnen: Staub, welcher sich an die Bindehaut anlegt und dieselbe mechanisch oder chemisch verletzt (feine Theilchen von Grannen, von Kiesel, von Kalk u. dgl.), ammoniakalische Dünste, Pulverdampf. Es werden diese Art Flügelfelle nur bei Leuten beobachtet, welche vermöge ihrer Beschäftigung solchen Schädlichkeiten ausgesetzt sind; Bauern, Taglöhner, Maurer, Töpfer, Kutscher u. dgl. Als disponirendes Moment muss die senile Beschaffenheit der Conjunctiva betrachtet werden, weil die Lidspaltenflügelfelle vor dem 40. Lebensjahre nur ausnahmsweise vorkommen. Diese Beschaffenheit darf wohl als leichtere Schwell- und Verschiebbarkeit bezeichnet werden. Bei älteren Leuten mit Conjunctivitis catarrhalis sieht man nicht selten relativ starkes Oedem der Conjunctiva bulbi; bei älteren Leuten schlägt sich die Conj. bulbi viel leichter und stärker faltig über den Hornhautrand, wenn man mit einem Staarmesser durch die Hornhaut fährt. Aus diesen Factoren erklärt sich die Entstehung und das weitere Verhalten des Lidspaltenflügelfelles gewissermassen von selbst.

Die mechanisch oder chemisch wirkenden atmosphärischen Schädlichkeiten treffen vor allem die Conjunctiva nächst der Cornea im nasalen Winkel und bewirken zunächst Epithelverluste, weiterhin abnorme Injection und Schwellung der Conjunctiva. War die angrenzende Partie der Cornea nicht schon gleichzeitig mit Epithelverlust geschädigt worden, so wird sie es bei weiterhin fortwirkenden oder wiederkehrenden Schädlichkeiten leichter, weil diese wegen der Schwellung des Limbus nicht so leicht beim Lidschlage von dieser Partie der Cornea fortgestreift werden können. (Deshalb kann auch eine Pinguecula als disponirendes Moment zu Pterygium angesehen werden.) Ist aber eine Partie der Cornea sammt der angrenzenden Bindehautpartie des Epithels beraubt, und legt sich die wunde Fläche der Bindehaut vermöge der Schwellung derselben an

die epithellose Stelle der Cornea an, so kommt es zur Verklebung und Verwachsung, demnach zur Fixirung eines Bindehautzipfels auf der Cornea. Hiemit kann der entzündliche Process zu Ende gelangen. Man sieht in der That solche gleichsam abortiv zu Grunde gegangene, d. h. frühzeitig sistirte Flügelfelle. Meistens jedoch gestalten sich die Verhältnisse so, dass das Flügelfell einerseits auf der Cornea vorrückt und andererseits von der Peripherie her mehr und mehr Bindehaut nachzieht. Es wiederholt sich nämlich bei den genannten Beschäftigungen die Einwirkung der atmosphärischen Schädlichkeiten und steigert den entzündlichen Vorgang in der gezerrten Bindehautpartie, trifft aber auch die angrenzende Hornhautpartie, von welcher vermöge der partiellen Erhöhung am Limbus fremde Körper nicht so leicht durch das Lid abgestreift werden können. Hiemit scheint der Anstoss zum Fortschreiten der schleichenden Entzündung auf der Cornea gegeben zu sein. Im Bereiche der Bindehaut scheint die allmälige Verdichtung und Schrumpfung des in der Bindehaut und auf der Cornea eingelagerten Exsudates das Meiste dazu beizutragen, dass allmälig immer mehr Bindehaut von der Peripherie her nachgezogen wird. Dass Bindehaut in das Bereich der Cornea hineingezogen wird, ergibt sich aus der Umschlagung derselben an den Rändern und aus den gegen die Cornea (den Kopf des Flügelfelles) convergirend verlaufenden Riefen. Die auf der Cornea liegende Partie präsentirt sich deutlich als Narbengewebe, erscheint bläulichweiss, sehnenartig glänzend, oft knorpelhart. Das Narbengewebe greift nie tief in die Substantia propria ein.

Bei Flügelfellen im nasalen Winkel wird durch die Anspannung gegen die Hornhaut hin allmälig die halbmondförmige Falte zum Verstreichen gebracht, dann auch die Karunkel, endlich die Conjunctiva von der Gegend der Thränenröhrchen gegen die Cornea hingezerrt, somit nicht nur die Fortleitung der Thränen, sondern auch die Beweglichkeit des Bulbus mehr weniger behindert. Auf der Cornea rückt die entzündliche Veränderung vor, so lange noch Epithelverluste vorhanden sind oder neuerlich hervorgerufen werden. Alsdann findet man auch den episkleralen Theil mit mehr weniger zahlreichen Gefässen durchzogen, selbst die Bindehaut der Lider in mehr weniger gereiztem, oft in deutlich katarrhalischem Zustande; das Flügelfell ist progressiv. Die Progression erfolgt in der Regel gegen das Centrum und kann dasselbe auch überschreiten. In drei Fällen, die ich gesehen, war die sogenannte Spitze nicht gegen das Centrum, sondern nach aussen-oben vorgerückt, demnach war auch der obere Rand stärker umstülpt (weiter unterminirt) als der untere, und die obgenannten Riefen oder Furchen strichen

nicht centripetal, sondern schräg von innen-unten nach aussen-oben. Solche Fälle zeigen deutlich, dass der Muskelzug keinen determinirenden Einfluss auf die Bildung, Form und Richtung des Flügelfelles nimmt, wie Winther meinte. Dass Flügelfelle, die das Centrum der Cornea bereits überschritten haben, relativ selten zur Beobachtung gelangen, dürfte wohl daher kommen, dass selten ein Kranker mit der Consultation wartet, bis „das Fell den Stern ganz überzogen" hat, zum Theil auch daher, dass weit vorgerückte Flügelfelle spontan zu wachsen aufhören. Ich habe zwei Fälle gesehen, wo ein Flügelfell von der Nasenseite das Centrum überschritten hatte und mit einem von der Schläfenseite her entwickelten zusammengestossen war.

Das Flügelfell kann in jedem Stadium seiner Entwicklung stationär werden, wenn die Erosionen an der Cornea zur Heilung gelangen, wozu wohl vor allem die Hintanhaltung der genannten atmosphärischen Schädlichkeiten erforderlich ist. Sobald die Epithelialdefecte an der Cornea und im Bereiche der auf die Cornea gezogenen Partie reparirt, also auch keine Erosionen mehr vorfindlich sind, nimmt der episklerale Theil an Dicke und Gefässreichthum ab und das Fortschreiten auf der Cornea hört auf. Das Uebel macht, wenn es nicht bereits zu Störung im Sehen, in der Bewegung des Bulbus oder in der Fortleitung der Thränen geführt hat, weiterhin keine Beschwerden. Sehstörung wird oft schon beobachtet, wenn die Spitze auf dem halben Wege zwischen Peripherie und Centrum der Cornea angelangt ist, möglicher Weise durch Druck des Narbengewebes auf die angrenzende sonst ganz normal aussehende Partie der Cornea.

An der Stelle der Cornea, wo ein Flügelfell gesessen, bleibt auch nach der sorgfältigsten Ablösung desselben stets ein unheilbarer Fleck (eine Narbe) zurück, selbst wenn fortan keine Spur von Bindehaut zur Deckung des Substanzverlustes der Cornea hineingezogen wird.

Aus dem Gesagten ergeben sich die nöthigen Anhaltspunkte zur Prognosis und Therapie gewissermassen von selbst. Von medicamentöser Behandlung ist wohl nichts zu erwarten. Ein gut anschliessender Verband, um die Einwirkung atmosphärischer Schädlichkeiten bis zur Heilung der Erosionen abzuhalten, verspricht wenigstens bei nicht weit vorgerückten Flügelfellen guten Erfolg. Die operative Behandlung (vide Operationslehre) hat bei stationären Flügelfellen zumeist nur einen kosmetischen Zweck; bei progressiven dagegen ist eine solche jedesmal in Vorschlag zu bringen, auch wenn das Flügelfell die mittlere Region der Cornea noch nicht erreicht hat. Denjenigen, welche jede operative Behandlung der Flügelfelles, auch die Abtragung mit nachfolgen-

der Bindehautsutur für nutzlos erklärt haben, ist vorderhand entgegen zu halten, dass Recidive einerseits durch ungenaues Lospräpariren alles krankhaft Veränderten und ungenaue Vereinigung der Bindehautwunde, andererseits aber — und das ist wohl ein häufiger Fall — dadurch verschuldet werden, dass sich die Operirten noch vor völliger Heilung neuerdings den gewohnten Schädlichkeiten aussetzen.

Fett- oder Lidspaltenfleck (Pinguecula).

Fettgelbe, seicht aufgewölbte, mehr weniger scharf begrenzte dreieckige Flecke, welche die Conj. bulbi nächst der Cornea einnehmen, so dass die Basis an den Limbus grenzt, die Spitze gegen die Peripherie gerichtet ist, und welche allenfalls durch Entstellung, niemals durch irgend welche Beschwerden zur Wahrnehmung des Kranken gelangen, sind nicht durch Fettablagerung, wie man ehemals meinte, sondern durch entzündliche Verdickung und Verdichtung des conjunctivalen und subconjunctivalen Bindegewebes in Folge der Einwirkung atmosphärischer Schädlichkeiten bedingt. Vermöge der dabei zugleich vorkommenden Veränderungen des Epithelialüberzuges kann eine solche Partie auch minder glänzend, wenn auch nicht förmlich trocken erscheinen, und vermöge einer gewissen Verdichtung des Gewebes mit mehr weniger Gefässobliteration behalten sie ein blasses Aussehen auch dann, wenn die umgebende Conjunctiva (aus was immer für einer Ursache) stark geröthet und geschwellt ist.

Sie kommen immer bilateral und zu beiden Seiten der Cornea, doch oft in sehr ungleichem Grade entwickelt vor. Sie fehlen im Kindes- und Knaben-, durchschnittlich auch im Jünglingsalter, und pflegen bei glotzenden Augen am stärksten ausgesprochen zu sein. Sie widerstehen jeder medicamentösen Behandlung und erheischen auch nie einen operativen Eingriff, der nur in Abtragung bestehen könnte.

VIII. Tuberculosis conjunctivae.

Der Nachweis des (allerdings sehr seltenen) Vorkommens von Tuberculosis in der Conjunctiva wurde erst in dem letzten Decennium durch mikroskopische Untersuchung geliefert, obwohl das Krankheitsbild meistens so viele charakteristische Erscheinungen darbietet, dass man durch dieselben mit mehr weniger Wahrscheinlichkeit auf diesen Process als Ursache des entzündlichen Leidens der Conjunctiva hingeleitet wird. In Ermanglung eigener hinreichender Beobachtungen werde ich die Charakteristik nach der Schilderung von O. Haab entwerfen, welcher 6 Fälle selbst beobachtet und die früheren Publicationen von Köster, Sattler, Walb und Herter benützt hat [1]).

[1]) Die Tuberculose des Auges von Dr. O. Haab in Zürich, Graefe's A. f. Ophth. XXV. 4. p. 163.

Wie eine Synovialmembran kann auch die Conjunctiva von einem Process befallen werden, welcher sich durch starke Granulationsbildung auszeichnet, wobei die Granulationen als Träger von Tuberkelknötchen erscheinen. Sehr häufig haben wir es nicht mit einem localen Vorgang an der Conjunctiva allein zu thun, sondern mit der Aeusserung einer, das ganze Individuum beherrschenden Disposition: der Scrofulose, resp. Tuberculose. In den typischen Fällen nimmt der Lymphapparat der Umgebung des Auges in hohem Grade an der Erkrankung Theil, und zwar so, dass, wenn z. B. das linke Auge erkrankt, zugleich auch oft ganz acut eine Schwellung der Lymphdrüsen vor dem linken Ohre, unter dem linken Kieferwinkel und bis gegen das Kinn hin auftritt. Diese Vergrösserung der gleichseitigen Lymphdrüsen kann die längste Zeit unilateral bleiben, wie auch die Conjunctivitis tuberculosa meist nur das eine der beiden Augen befällt. „Es schien uns, als trete bei der Tuberculose wie mit einem Schlage, wie etwas Zusammengehöriges, die Schwellung der Drüsen und die Verdickung der Lider auf, ohne dass das betreffende Auge vorher wesentlich erkrankt gewesen.“

Präsentirt sich uns dann der — gewöhnlich noch in jüngeren Jahren befindliche — Patient, so fällt vor Allem die starke Verdickung eines oder beider Lider des einen Auges auf. Ist der Process im oberen Lide einigermassen stark entwickelt, so ist dieses Lid um das 3—4fache verdickt und hängt über das untere herab. Die Cutis der Lider und Umgebung ist etwas geröthet und von einzelnen ausgedehnten Gefässen durchzogen. Die Lidgeschwulst fühlt sich weich und elastisch an. Beim Ektropioniren des Lides wälzt sich dann die mit massenhaften üppigen Granulationen besetzte Conjunctiva hervor. Wo die Granulationen noch jung, intact sind, haben sie eine scharlach- bis graurothe Färbung. Stellenweise und bei längerem Bestehen zerfallen sie und es bilden sich durch oberflächliche Usur unebene, gelbrothe, speckig aussehende geschwürige Flächen. Eine fernere Eigenthümlichkeit der Wucherungen besteht darin, dass sie durch Druck gegen den Bulbus abgeplattet, eine mässig höckerige Oberfläche, dagegen manchmal ziemlich tiefe Zerklüftung zeigen und dass diejenigen, welche nahe der Uebergangsfalte und auf derselben sitzen, sich hahnenkammförmig in den Fornix hineinschmiegen. Die Conjunctiva tarsi kann am oberen und am unteren Lide frei bleiben, so dass dann die Wucherungen blos von der Uebergangsfalte ausgehen, während die Conj. tarsi nur sammetartige papilläre Schwellung zeigt. Eine stark eitrige Secretion ist die unangenehme Zugabe zu dieser im Uebrigen schmerzlosen Affection der Bindehaut, daher die Patienten gewöhnlich erst längere Zeit nach Beginn des Uebels Hilfe suchen. Die

Cornea kann längere Zeit intact, später pannös erscheinen. — In zwei von sechs Fällen war auch die Schleimhaut des Thränensackes Sitz solcher Granulationen (wie sich bei Eröffnung desselben zeigte). — Seltener ist die Conj. bulbi Sitz einer tuberculösen Infiltration [1]), wird sie aber davon befallen, so tritt die Granulationsbildung etwas zurück und es fällt in erster Linie die Tuberkelinfiltration als solche auf, indem dann die disseminirten graulich durchscheinenden Knötchen alsbald die Vermuthung auf Tuberkel lenken [2]).

Sattler entwarf folgendes Krankheitsbild: „Die Lider erschienen verdickt, die Conjunctiva der Lider stark geschwellt, gleichmässig geröthet, sammetartig, die Uebergangs- sammt der halbmondförmigen Falte und die Conj. bulbi gleichmässig stark geröthet und geschwellt, letztere namentlich in der unteren Hälfte; in dieser sassen überdies zahlreiche beerenartige Hügel, ähnlich solchen, welche man auch bei Trachom zu sehen bekommt. An dem unteren Rande der Hornhaut, zum Theil auf der Conjunctiva, zum Theil auf der Cornea und auf letzterer bis zur Mitte reichend, befand sich ein Geschwür mit unebenem, grau belegtem Rande. Nach oben, gegen das Centrum der Cornea, schloss sich an dasselbe ein Prolapsus iridis an. Der obere Theil der Cornea war mit einem Pannus überzogen. Weder in der Iris (mit Einschluss des Prolapsus) noch in der Chorioidea konnten (bei der nachträglichen mikroskopischen Untersuchung) Zeichen von Tuberculosis aufgefunden werden."

Trotz der eben geschilderten Eigenthümlichkeiten wird sich die Diagnosis dieser localen Tuberculosis in der Regel nur durch die mikroskopische Untersuchung eines grösseren probeweise excidirten Stückes der Neubildung feststellen lassen. Nach dem örtlichen Befunde allein könnte man an Lupus, an Epitheliom, an chronische Bindehautblennorrhoe, an ein Ulcus syphiliticum denken. Anamnestische Thatsachen und Untersuchung des ganzen Körpers können sehr beachtenswerthe Winke geben. Syphilitische Geschwüre sind zumeist an der Conj.

---

[1]) Sattler, Heidelberger Versammlung 1877 in Zehender's Bericht, Beilageheft zum 15. Jahrgang. pag. 64.

[2]) In dem von Sattler beschriebenen, auf meiner Klinik beobachteten Falle war das Augenleiden (bei einer 56jährigen, schlecht genährten Frau) als Carcinoma bulbi aufgefasst und der Bulbus (nach Excision eines Stückchens aus der Neubildung behufs mikroskopischer — leider, wie sich später erwies, nicht verlässlicher — Untersuchung) enucleirt worden. Hätte ich damals gewusst, dass Tuberculosis auch an der Conjunctiva vorkomme und eine gewisse Aehnlichkeit mit dem Carcinoma zeigen könne, so würde ich wohl auch die genauere Untersuchung der Lungen nicht unterlassen haben. Infiltration der Lymphdrüsen vor dem Ohre oder am Halse war nicht vorhanden.

palpebr. und zwar vom intermarginalen Saume aus gegen den Uebergangstheil hin sich erstreckend, aber auch an der Conj. bulbi beobachtet worden. Sie waren nach directer Uebertragung von Schankergift (mittelst verunreinigter Finger) oder nach Schmelzung eines in der Bindehaut gebildeten Gumma entstanden. In ersterem Falle wurde auch Anschwellung der Lymphdrüsen vor dem Ohre — doch nur bis zu Erbsen- oder Bohnengrösse — beobachtet. Nach ihrer Heilung blieben tiefgreifende Narben zurück. — In den von mir beobachteten Fällen von Lupus — in zweien davon trat noch während der Behandlung des Augenleidens Lupus an der Wange oder am Nasenflügel auf — sass die Affection am oberen oder am unteren Lide meistens mehr im Uebergangs- als im Tarsaltheile, nur einmal — bei einem 5jährigen Mädchen — reichte sie bis an den intermarginalen Saum des oberen Lides (nicht bis in die Cutis), war keine oder doch keine auffallende Lymphdrüsenanschwellung vorhanden und wurde das Leiden in Zeit von einigen Monaten durch consequentes Touchiren mit Lapis infernalis bleibend beseitigt. — Wenn chronische Bindehautblennorrhoe, resp. Trachom unilateral vorkommt — bilaterale Tuberculosis conj. ist bisher nicht beobachtet worden —, so kann das Vorhandensein von Geschwüren im Bereiche der Lid- oder Augapfelbindehaut genügen, dieses Leiden auszuschliessen, denn in Folge von Blennorrhoe (Trachom) treten Geschwüre nur im Areal der durchsichtigen Hornhaut bis zum Limbus auf; überdies wird consecutive Drüsenanschwellung, und auch diese nur für kurze Zeit, blos durch acute Bindehautblennorrhoe bedingt. — Wenn ein an der Conjunctiva bulbi allein aufgetretenes Epitheliom bereits zur Geschwürsbildung geführt hat, so kann die Conjunctiva palpebrarum allerdings stark anschwellen und selbst auffallende Wucherung zeigen, es kann auch bereits zur Infiltration der Lymphdrüsen (bis zu Erbsen- oder Bohnengrösse) gekommen sein. Dann kann es wohl sein, dass nur die mikroskopische Untersuchung eines probeweise excidirten Stückes sicheren Aufschluss zu geben vermag.

„Diese locale — sagen wir lieber chronische — Tuberculose ist (nach Haab) jedenfalls nicht unter die harmlosen Affectionen zu stellen, wenngleich der Ausspruch Hüter's, dass da, wo Localtuberculose existirt, das Leben sich in grösster Gefahr befinde, nicht als genügend bewiesen anzusehen ist. Dass das Conjunctivalleiden sehr hartnäckig und lästig sein und dass auch das Auge durch Mitleiden der Cornea gefährdet werden kann, ergibt sich aus der Beobachtung vieler Fälle“.

Die örtliche Behandlung ist so ziemlich dieselbe, wie bei Lupus conjunctivae.

B. Nicht entzündliche Bindehautaffectionen.

I. Ohne erhebliche Veränderung des Bindehautgewebes.

1. Hieher gehört zunächst die epitheliale Xerosis (Saemisch), welche im Bereiche der Lidspalte, besonders an der temporalen Partie der Conjunctiva bulbi vorkommt und am häufigsten bei schlecht genährten Individuen beobachtet wird, wenn sie an Hemeralopie (von Ueberblendung) erkranken. Eine dreieckige Stelle der Conjunctiva, wie beim Lidspaltenflecke, nur gewöhnlich viel grösser, erscheint nicht benetzt und auch, wie eine mit Fett überzogene Stelle, nicht benetzbar, manchmal auch wie mit weissen Schüppchen belegt, während die angrenzende feuchte Partie etwas trübe (schmutziggelb) und von einzelnen Gefässen durchsetzt ist. Dieser Zustand erregt an und für sich keine erheblichen Beschwerden, wird gewöhnlich nur nebenbei (vom Arzte) bemerkt und geht auch ohne merkliche Folgen zurück. Er unterscheidet sich anatomisch wie prognostisch wesentlich von der parenchymatösen Xerosis, welche nach Entzündungsprocessen der Conjunctiva oder der Cornea bald weitverbreitet (pag. 31, 59), bald partiell (an Hornhautstaphylomen) vorkommt.

2. Ecchymoma subconjunctivale. Wenn Blut zwischen der Binde- und Lederhaut ausgetreten ist, so erscheint die Röthe durchaus oder doch in der Mitte des Herdes gleichmässig gesättigt, dunkel- oder bläulichroth (weil durch das halbdurchsichtige subconjunctivale Bindegewebe gedeckt) und reicht nie bis in den fest an den Cornealrand gehefteten Limbus, welcher daher meistens als weisser oder weissgrauer Reifen (Bogen) absticht. Auch Lidspaltenflecke werden nicht suffundirt, bleiben durchaus oder punktweise licht (grau, weiss). Solche Blutaustretungen kommen, abgesehen von Skorbut, sehr oft nach traumatischen Verletzungen des Bulbus oder seiner Umgebung vor, nicht immer sogleich, oft aber auch nach momentaner Blutstauung in den absteigenden Hohlvenen (beim Husten, Niesen, Drängen zur Stuhlentleerung), bei Kindern häufig wegen Keuchhusten, im höheren Alter auch nach geringeren Veranlassungen. Sie verursachen blos Entstellung und verschwinden in 8—14 Tagen von selbst. Weingeisthaltige Fomentationen können ohne Nachtheil angewendet werden.

3. Oedema conj. bulbi frigidum ist im Gegensatze zum entzündlichen Oedem eine seltene Erscheinung. Im Vereine mit einem homologen Oedem der Lidhaut sehen wir es bei leukämischen Individuen in

geringem, bei hydropischen oft in hohem Grade. — Eine Art chronischen Oedems finden wir an der Conjunctiva bulbi manchmal nach abgelaufener Skleritis oder Sklerokeratitis; das serös infiltrirte episklerale Bindegewebe fühlt sich dann etwas derber an und die Flüssigkeit zeigt keine Neigung sich zu senken. Dieser Zustand ist bleibend. — Nach Operationen oder Verletzungen am Corneoskleralrande tritt manchmal Kammerwasser unter die Bindehaut in mehr weniger grosser Ausdehnung und könnte eine Chemosis vortäuschen. — Umschriebene, cystenähnliche Vortreibungen der Conjunctiva nach Wunden im Skleralborde durch Kammerwasser, welche meistens persistent bleiben, werden später als cystoide Narben beschrieben werden.

4. Erweiterte, ausgedehnte Lymphgefässe an der Conjunctiva bulbi erscheinen — in seltenen Fällen — als krystallhelle, durch totale Lichtreflexion stark glänzende, perlenschnurähnlich an einander gereihte, sammt der Bindehaut leicht verschiebbare Bläschen, häufiger an der temporalen als an der nasalen Seite, auch an sonst gesunden Augen. Sie erregen keine Beschwerden und können — aus kosmetischen Rücksichten — ohneweiters sammt einem Streifchen Bindehaut (wie fremde Körper) excidirt werden.

II. Neubildungen, Geschwülste.

1. Granulome und Polypen. Partielle Wucherungen, analog den Wundgranulationen, bemerkt man am häufigsten im Tarsaltheile der Bindehaut in Folge von Chalazien, welche zur Perforation der Bindehaut geführt haben. Bald sind es flache, gleichsam plattgedrückte Knöpfe mit überhängenden Rändern, bald warzen- oder polypenähnliche Auswüchse, welche nach Umstülpung des Lides hervortreten, und nicht selten kann man mit einer Sonde eine Oeffnung auffinden, welche in das Innere einer Chalazionhöhle führt. Gewöhnlich sieht man auch die Mündung des entsprechenden Drüsenstranges verändert, mit einer sebumähnlichen Masse gefüllt, die sich wie bei einem Comedo cutis ausdrücken lässt. An den Bestand solcher Granulationen knüpft sich in der Regel ein chronisch-katarrhalischer Zustand der Bindehaut überhaupt, welcher erst nach Aetzung oder Abtragung der Granulation und nach der längeren Anwendung von gelber Quecksilberoxydsalbe zu heilen pflegt.

Im Bereiche des Uebergangstheiles entwickeln sich flach aufgewölbte, mitunter aber auch gestielt aufsitzende Granulome wahrscheinlich nur nach Verletzungen. Sie pflegen fremde Körper zu umhüllen,

können aber auch nach Entfernung dieser fortbestehen. Es kommt auch vor, dass nach Ausstossung (Abfallen) einer gestielten polypösen Wucherung eine solche sich wieder erzeugt.

Auch im Bereiche der Conjunctiva bulbi können sich nach klaffenden Wunden oder tieferen Aetzungen Granulome entwickeln, vom subconjunctivalen Gewebe aus. Am meisten bekannt sind die nach der Durchschneidung (Rücklagerung) eines Musc. rectus. Ihre anfangs breite Basis wird allmälig eingeengt und eingeschnürt durch die contrahirende Wirkung der vernarbenden Bindehaut, so dass sie schliesslich mit einem ganz dünnen Stiele auf dem Bulbus haften. Deshalb ist es gerathen, diesen Vorgang abzuwarten, sich des frühzeitigen Abtragens oder Abätzens zu enthalten, denn nach dem Zustandekommen eines solchen Stieles ist es sehr leicht, sie mit einem einzigen Scheerenschlage zu entfernen.

An der Karunkel und an der Conjunctiva der hufeisenförmigen Bucht, welche von den Thränenröhrchen umgrenzt wird, entwickeln sich bei manchen Individuen auch ohne nachweisbare Beleidigung durch eine mechanische oder chemische Schädlichkeit flach oder mit einem dünnen Stiele aufsitzende erdbeerähnliche Wucherungen, nach deren Abtragung man oft eine relativ starke Blutung und trotz nachdrücklichen Touchirens mit Lapis infernalis leicht Nachwachsen einer gleichen Geschwulst bekommt, bis es endlich gelingt, sie bleibend und ohne Nachtheil zu beseitigen.

2. Cysten unter der Conjunctiva. Die Bildung einfacher seröser Cysten wurde in Folge von Stössen auf den Bulbus im Bereiche der Sklera beobachtet. Sie lassen sich von cystenähnlichen Hervortreibungen der Conj. bulbi nach Berstung der Sklera (Vorfall von Linse oder Glaskörper) leicht unterscheiden, da sie nicht mit breiter Basis aufsitzen, sich leicht auf der Sklera verschieben lassen und einen wasserklaren Inhalt zeigen. — Die Cysticercusblasen entwickeln sich unter der Conjunctiva bulbi nächst der Uebergangsfalte allmälig und unvermerkt, bis sie durch ihre Grösse (Hanfkorn, Erbse) lästig oder auffallend werden. Mittelst focaler Beleuchtung lassen sie sich an der etwas trüben Hülle, dem Saugnapfe und dem Hakenkranze oft auch schon vor der Ausschälung erkennen.

3. Dermoide und Lipome sind angeborene Geschwülste, welche eigentlich der Conjunctiva angehören, auch wenn sie sich in das Bereich der Cornea hinein erstrecken.

Die Dermoide sitzen als warzenähnliche Hügel zumeist an der Schläfen- selten an der Nasenseite (innen-unten) halb auf der Sklera

halb auf der Cornea und sind da wie dort fest an ihre Unterlage geheftet. Sie bestehen aus Epidermis, Corium und Panniculus adiposus, sind demnach an der Kuppel trocken, lassen Talg- und Schweissdrüsen wahrnehmen und werden, wenn nicht schon früher, so um die Pubertätszeit deutlich behaart. (An Kalbs- und an Schweinsaugen findet man solche Geschwülste sogleich sehr stark behaart.) In manchen Fällen finden sich solche Warzen auch an der Gesichtshaut, namentlich vor der Ohrmuschel; in manchen ist diese verunstaltet oder nur rudimentär vorhanden, fehlt wohl auch der äussere Gehörgang. — Man kann sie mit einer Blömerschen Pincette an der Kuppel fassen und mit einem Lanzenmesser in flachen Zügen von der Cornea abschälen, sodann den skleralen Theil mit einer Scheere umschneiden und von der Sklera ablösen. Auf der Cornea bleibt immer ein trüber Fleck zurück.

Lipome kommen wahrscheinlich nur an der temporalen Hälfte vor und erstrecken sich in seltenen Fällen auch in das Bereich der Hornhaut. In einem von mir[1]) und in einem von A. v. Graefe[2]) beschriebenen Falle erstreckte sich die blassgelbe Fettmasse unter der Conjunctiva bulbi von dem oberen-äusseren Theile der Uebergangsfalte abwärts bis in das Bereich der Hornhaut, mit welcher die flachen fettlosen Ausläufer des Gebildes fest zusammenhingen, so dass eine vollständige Losschälung daselbst nicht möglich war, während im Bereiche der Sklera die Auslösung des Fettgewebes (nach Incision der dasselbe bedeckenden Bindehaut) beinahe vollständig geschehen konnte.

Minder selten ist das Vorkommen einer Fettgeschwulst, welche beutel- oder mehr keilförmig zwischen den Bulbus und das obere oder untere Lid an der temporalen Seite (ober- oder unterhalb der äusseren Commissur) eingeschoben erscheint, sich durch leichte Vordrängung der Cutis verräth und erst bei starker Einwärtsrollung des Bulbus deutlich hervortritt. Sie wird gewöhnlich erst nach stärkerer Entwicklung (um die Pubertätszeit) bemerkbar. Die wahrscheinlich mit dem Orbitalfette continuirlich zusammenhängende Fettmasse ist nicht nur von der Conjunctiva des Uebergangstheiles, sondern auch von einer mehr resistenten und minder durchsichtigen Hülle (Fortsetzung der Fascia tarso-ocularis?) überzogen und lässt sich wahrscheinlich nie ohne Gefahr vollständig exstirpiren; ich habe mich jedesmal begnügt, den hervorspringenden (entstellenden) Theil mit möglichster Schonung des Bindehautüberzuges zu excidiren und die Wunde (der Bindehaut) zu vernähen.

---

[1]) Bericht über die Wiener Augenklinik 1867.

[2]) Archiv f. O. VII. 6. pag. 7.

Von subconjunctivalen Osteomen sind nur zwei Beobachtungen bekannt geworden, eine von A. v. Graefe, eine von Saemisch [1]).

Obwohl das Epitheliom meistens von der Cutis der Lider aus die Conjunctiva ergreift, kommen doch Fälle vor, wo die Bildung der bekannten Knoten (rund, hart, lichtgelb oder grau) in der Conjunctiva bulbi und zwar in oder nahe am Limbus beginnt und deshalb wohl eine Conjunctivitis mit circumscripter Exsudation vortäuschen kann. Die Knoten entwickeln sich jedoch ohne sonderliche Reizzufälle, namentlich ohne entsprechende Ciliarinjection und nehmen nur nach Wochen bis Monate langem Bestande an Zahl und Grösse zu. Auch nach bereits erfolgter Exulceration können Injection, Lichtscheu und Thränenfluss sehr gering sein und die Schmerzen sich auf zeitweilige flüchtige Stiche beschränken. Die Geschwüre, welche mitunter ein sehr trockenes Aussehen zeigen, vergrössern sich durch Schmelzung der am Rande nachgewachsenen Knoten und erhalten dadurch zackige (buchtige) Ränder. Sie können sich sehr weit über die Cornea und über die Sklera ausgebreitet haben, bevor sie tief greifen oder perforiren. Die Unterscheidung von syphilitischen Geschwüren kann schwierig, wird aber nach einiger Zeit und bei Berücksichtigung des ganzen Körpers und anamnestischer Momente immer möglich sein. Schwieriger und mitunter nur mittelst mikroskopischer Untersuchung möglich ist die Unterscheidung von Tuberculosis conjunctivae und von dem medullaren Carcinom, wenn sich ein solches an der Conjunctiva bulbi etablirt hat. — Falls sich nach Sitz und Ausdehnung des Epithelioma conj. bulbi erwarten lässt, dass nach vollständiger Excision oder nach Abschabung (mit einem scharfen Löffel) alles Krankhaften die Wundfläche nicht zu gross sein, vielleicht die Wunde auf der Sklera ganz oder grösstentheils durch Sutur werde gedeckt werden können, säume man nicht diese Procedur möglichst bald vorzunehmen; ausserdem bleibt wohl nur die Enucleation, respective Exstirpation des Bulbus übrig.

Sarkome sind sowohl an der Conjunctiva palpebrarum als an der Conjunct. bulbi beobachtet worden. Horner [2]) fand bei einer 64 Jahre alten, schlecht genährt aussehenden Frau ein vielzelliges Medullarsarkom in Form einer nussgrossen, dunkelpigmentirten weichen Geschwulst mit unebener Oberfläche, welche beim Berühren blutete und den Bulbus von obenher verdeckte. Sie sass mit einem rundlichen, fast

[1]) Handbuch der gesammten Augenheilkunde 1876, IV. B. pag. 151.
[2]) Zehender klin. Monatsbl. 1871, pag. 4.

2 Centim. (Durchmesser) dicken Stiele auf der Mitte des oberen Tarsalrandes und stand mit dem Tarsus fest in Verbindung, während die Cutis gesund und sammt Musc. orbicularis darüber verschiebbar war. Die Exstirpation wurde nach Erweiterung der äusseren Commissur durch einen Schnitt mit einer Cooper'schen Scheere von innen ausgeführt, welcher den Stiel sammt einer Zone gesunder Conj. und Tarsus entfernte. Nach 6 Tagen konnte die Frau entlassen werden und nach einem halben Jahre langte Nachricht von dauernder Heilung ein. — Hirchberg[1]) beschreibt als Krebs der Lidbindehaut eine umschriebene Geschwulst am oberen Augenlide eines 62jährigen Mannes. Die Cutis des oberen, über das untere herabhängenden Lides war von erweiterten Venen durchzogen; nach der Umstülpung präsentirte sich eine Neubildung an der Bindehaut als eine halbwallnussgrosse Hervorragung von kugeliger, doch vielfach mit kleinen Vorsprüngen besetzter, fast blumenkohlartiger, dabei aber glatter und glänzender Oberfläche, welche eine gelbrothe Farbe und eine knorpelige Resistenz besass und nirgends Geschwürsbildung erkennen liess. Ihr oberer Rand erstreckte sich nicht bis in den Fornix, daher eine radicale Entfernung der Neoplasie ohne Gefährdung des Bulbus ausführbar erschien und — auch gelang.

Ein Fibroma papillare der Conj. bulbi bei einem Manne von 62 Jahren hat Horner[2]) beschrieben. Man sah oberhalb der rechten Hornhaut einen weichen röthlichen Tumor, der sich bis auf die Mitte der Cornea erstreckte, von dieser jedoch sich abheben liess. Seine Verbindung mit der Conj. bulbi begann 2 Mm. oberhalb des Hornhautrandes und erstreckte sich beiderseits bis zur Commissur, oben bis zur Uebergangsfalte; die übrige Bindehaut war frei. Die Dicke der Geschwulst betrug circa 1 Centimeter; die Oberfläche war gelappt, jeder Lappen bestand aus Aggregaten rundlicher, weicher, tiefrother Knospen, so dass das Ganze einer sehr grossen, weichen und stark injicirten Warze ähnlich sah und an die himbeerartigen Haufen von spitzen Condylomen erinnerte. Die Geschwulst wurde exstirpirt; die Patientin starb noch vor erfolgter Vernarbung an Carcinoma ventriculi. Die mikroskopische Untersuchung ergab ein typisches Bild des Fibroma papillare.

Weniger selten sind Melanosarkome an der Corneoskleralgrenze, welche wie der Hut eines Pilzes mit einem dünnen Stiele in der Gegend des Limbus festsitzen und ringsum oder doch so weit, als sie sich über das Hornhautareal hinüberschlagen, mit einer Sonde

---

[1]) Zehender klin. Monatsbl. 1870, pag. 191.

[2]) Zehender klin. Monatsbl. 1871, pag. 8.

abgehoben werden können. Wenn der Stiel sehr dick ist, wenn die Untersuchung des Uvealtractus und die Prüfung der Function des Auges Verdacht auf Mitleiden des Corpus ciliare ergeben, so ist auf die Enucleation des Bulbus anzutragen. Auch bei dünnstieligen, scheinbar blos an dem episkleralen Gewebe festhaftenden Melanomen muss man darauf gefasst sein, dass man die Wurzel des Stieles nach der Abkappung werde mit einem fein zugespitzten Lapis nachdrücklich touchiren müssen.

II. Buch. Krankheiten der Hornhaut.

A. Entzündung der Hornhaut.

Im Allgemeinen.

Entzündung der Hornhaut kommt entweder selbständig (primär) oder in Folge von Entzündung anderer Gebilde (secundär) vor; in vielen Fällen inducirt sie Entzündung benachbarter Organe (Conjunctiva, Iris, Corpus ciliare); in anderen besteht sie gleichzeitig neben Entzündung der letzteren.

Wir diagnosticiren Hornhautentzündung, wenn wir gesteigerte Ciliarinjection (der vorderen Ciliararterien), Trübung und Glanzabnahme (Mattsein der Oberfläche) der Hornhaut, oder wenn wir ein Geschwür im Bereiche der Cornea vorfinden. Je nach dem Sitze und der Ausbreitung des Entzündungsherdes ist das Sehen mehr weniger gestört (Abhaltung, Zerstreuung oder unregelmässige Brechung des Lichtes). Schmerzen im Auge allein oder zugleich in der Umgebung können fehlen, aber auch, begleitet von Thränenfluss, Lichtscheu, selbst Blepharospasmus, äusserst heftig vorhanden sein. Manchmal ist die Cornea gegen Betastung weniger empfindlich, als im normalen Zustande.

Die abnorme Injection im Bereiche der vorderen Ciliararterien kann auf eine kleine Stelle beschränkt sein, wenn die Entzündung eine kleine periphere Partie der Hornhaut betrifft; sie ist bogen- oder ringförmig bei grosser Ausdehnung oder bei centralem Sitze des Entzündungsherdes. Ihre In- und Extensität lässt sich eher zu der Lebhaftigkeit der Veränderungen, die in der Cornea vorgehen, als zu dem Grade derselben in Relation bringen. Früher oder später kann auch die Conjunctiva bulbi abnorm injicirt werden, indem ihre Gefässe in der vorderen Zone mit den Ciliargefässen anastomosiren.

Die Glanzverminderung der Hornhaut als Symptom der Entzündung unterscheidet man bei einiger Uebung leicht von der mangel-

haften Benetzung und von jener Glanzlosigkeit, welche bei acuten Anfällen von Glaukom, so wie von der, welche im Degenerationsstadium bei Glaukom auftritt. Die Oberfläche der einfach entzündeten Hornhaut zeigt, wenn nicht etwa Eiterung vorhanden ist, weder Vertiefungen noch Erhöhungen, aber die Spiegelbilder, z. B. die Contouren der Fensterrahmen, erscheinen nicht so scharf gezeichnet, wie bei normalem Glanze der Hornhaut. Man kann die Oberfläche allenfalls als fein gestichelt bezeichnen; in manchen Fällen sieht man deutlich das Fehlen von Epithelialzellen, unter der Loupe erscheint die Oberfläche gleichsam chagrinirt.

Die Trübung, vom leisesten (vielleicht nur bei Focalbeleuchtung erkennbaren) Hauche bis zu völliger Undurchsichtigkeit variirend, erscheint nur selten in gleich vertheilter Sättigung, selbst wenn sie die ganze Cornea einnimmt. Auf die Sättigung der Trübung hat nicht nur die Natur der Gewebeveränderung Einfluss, sondern auch die Mächtigkeit, d. h. die Zahl der über einander liegenden abnormen Elemente. Auf dunklem Hintergrunde, namentlich vor der Pupille, tritt eine und dieselbe Trübung deutlicher hervor, als auf lichtfarbiger Unterlage. Der Farbenton der entzündlichen Trübung ist im Allgemeinen grau oder graugelb, niemals bläulich- oder reinweiss. Die Begrenzung der Trübung ist während des entzündlichen Processes niemals eine scharfe; eine solche entsteht, wenn überhaupt, erst nach Ablauf der Entzündung. Unter der Loupe, besonders bei focaler Beleuchtung, sieht man oft entweder weitverbreitet oder nur in der Umgebung des Entzündungsherdes (eines Geschwüres, einer Wunde, eines Infiltrates) lineare Streifen, welche nach Form und Anordnung an ein zerknittertes Oelpapier oder an eine sich mit Eisstreifchen bedeckende Fensterscheibe erinnern.

Unter Einrechnung der Fälle, wo Keratitis nach Verletzungen auftritt, und jener, wo sie durch Bindehautentzündung herbeigeführt wird, ist die Keratitis wohl die häufigste Augenkrankheit. Sie bildet aber auch in Rücksicht auf die Function des Organes eine der wichtigsten Affectionen des Auges. Sie gefährdet die Function, oft auch die Form des Auges, in mannigfacher Weise: durch Hinterlassung unheilbarer Trübung, durch bleibende Veränderung der Wölbung, durch Perforation und deren Folgen, durch Einleitung von Iritis oder Iridokyklitis, durch eitrige Zerstörung eines Theiles oder der ganzen Hornhaut, durch Vernichtung der Form des ganzen Bulbus (Staphylombildung, Phthisis bulbi); sie kann aber auch verlaufen, ohne bleibende oder doch ohne nachtheilige Folgen zu hinterlassen.

Die Fälle, in denen nach den obgenannten Merkmalen primäre oder secundäre Keratitis anzunehmen ist, müssen bezüglich der Vor-

hersage des weiteren Verlaufes und der Ausgänge so wie behufs der Behandlung unterschieden werden, zunächst in solche, welche mit, und solche, welche ohne Eiterung in der Cornealsubstanz verlaufen. Die Keratitis suppurativa manifestirt sich gleich von Anfang oder sehr bald nach ihrem Beginnen in Form eines Geschwüres, eines Abscesses oder eines Infiltrates. Für die nicht suppurativen Formen lässt sich vorläufig noch keine in gleicher Weise bezeichnende Benennung aufstellen, weil uns die dabei obwaltenden anatomischen Vorgänge und Veränderungen noch nicht hinlänglich bekannt sind. Von den üblichen Bezeichnungen dafür dürfte der Ausdruck „Keratitis interstitialis" noch der am wenigsten präjudicirende sein.

Gebraucht man den vielbeliebten Ausdruck „K. parenchymatosa" in dem Sinne, in welchem ihn Schindler [1]) eingeführt hat, so ist er heutzutage unrichtig, weil dieser Autor damit nur sagen wollte, dass der Sitz der Entzündung die Hornhautsubstanz selbst, nicht das Bindehautblättchen und nicht die Descemet'sche Membran sei, und weil er daher auch die suppurativen Formen (als „Keratoditis phagedaenica") unter jenem Namen mit inbegriff. Seine Hydatoditis ist aber ebensowenig eine Keratitis, als die Kératite pointillée von Desmarres [2]). Nach Virchow's [3]) neuerer Darstellung würde dieser Terminus nur andeuten, dass es sich bei diesem Vorgange um die Ansaugung von Flüssigkeiten durch die Zellen (also die Hornhautkörperchen) handle; aber nach den kurzen Mittheilungen Virchow's über einen mikroskopisch untersuchten Fall von Keratitis, welche er als parenchymatöse auffasste, ist es mindestens sehr zweifelhaft, ob man einen ähnlichen Vorgang (Befund) in jenen Fällen voraussetzen dürfe, welche von späteren Ophthalmologen der „Keratitis parenchymatosa" vindicirt werden. Der gleichfalls übliche Ausdruck: „K. profunda" hat bei einer kaum über 1 Mm. dicken Membran wohl nur dann einen Sinn, wenn er besagen soll, dass der entzündliche Process in der Substanz der Cornea, nicht an ihrer Oberfläche sich abspiele. Das geschieht aber auch bei suppurativen Processen. Der Zusatz „diffusa" passt wohl für die Trübung, aber nicht für die Entzündung der Hornhaut. Die Trübung ist aber in vielen Fällen nicht diffus, wie etwa eine Glaskörpertrübung, sondern von sehr deutlichen saturirten Flecken oder Punkten (Knötchen?) durchsetzt.

Als praktisch verwerthbarer Grund zur übersichtlichen Unterabtheilung der interstitiellen Keratitis kann sehr wohl das ätiologische Moment gewählt werden, wenn sich auch in manchen Fällen eine bestimmte Ursache gar nicht auffinden lässt. Es zeigen nämlich die Fälle, die einem bestimmten Causalmomente z. B. constatirter Scrofulosis angehören, bezüglich des Vorkommens und des Verlaufes eine so auffallende Aehnlichkeit zu einander, dass derjenige, welcher eine gewisse Zahl solcher Fälle gut beobachtet hat, auch bei Fällen, deren Causalmoment nicht

[1]) Ammon's Monatschrift 1838, I. B., pag. 512.
[2]) Traité des maladies de yeux, 1847 Paris, pag. 271.
[3]) Cellularpathologie, Berlin 1871, pag. 376.

so leicht constatirt werden kann, in der näheren Untersuchung schon durch die Analogie wesentlich unterstützt wird. Jedenfalls ist es dankbarer, die bisher bekannt gewordenen Eigenthümlichkeiten im Verlaufe je nach diesem oder jenem Causalmomente zusammenzufassen, als die Keratitis blos anatomisch zu schildern, dann alle möglichen Causalmomente aufzuzählen und es dem, der sich bezüglich der Prognosis und Therapie orientiren will, einfach zu überlassen, ob er für einen vorliegenden Fall dieses oder jenes Causalmoment annehmen oder die Aetiologie ganz bei Seite lassen wolle. Gibt es doch Lehrbücher, welche die Aetiologie mit Stillschweigen behandeln. Gleich wie es Fälle gibt, welche sich ätiologisch nicht bestimmen lassen, gibt es auch Fälle, welche man nicht in ein blos anatomisch entworfenes Schema einreihen könnte, selbst wenn man eine, das Studium ausserordentlich erschwerende Zersplitterung in eine sehr grosse Zahl verschiedener Formen (Arten) vornehmen wollte.

I. Interstitielle Keratitis.

Die nicht suppurative oder interstitielle Keratitis ist der Hauptsache nach anatomisch durch Ciliarinjection, Trübung und Mattsein der Cornea in mehr weniger grosser Ausdehnung und functionell durch Sehstörung charakterisirt. Die Gewebeveränderung lässt sich vorläufig noch nicht genauer angeben, weil Sectionsbefunde bis jetzt fehlen und weil die mikroskopischen Befunde bei Thieren sich nur auf Keratitis nach mechanisch-chemischen Verletzungen oder auf Einimpfung putrider Stoffe beziehen.

Mit seltenen Ausnahmen — wovon später — tritt diese Entzündung selbstständig (unabhängig von Entzündung der angrenzenden Gebilde) auf und bleibt auch auf die Cornea beschränkt. Indem sie nicht zur Eiterung führt, gefährdet sie blos die Durchsichtigkeit, selten auch die Wölbung der Hornhaut. Das Krankheitsbild kann nach den Veränderungen an der Cornea ausserordentlich mannigfaltig sein, und nähere Anhaltspunkte für die Prognosis und Therapie lassen sich nur in jenen Fällen gewinnen, wo das ätiologische Moment mit mehr weniger Verlässlichkeit aus dem Befunde am Auge, aus dem Verhalten des ganzen Körpers oder aus anamnestischen Angaben bestimmt werden kann. In Berücksichtigung des Causalmomentes lassen sich die Fälle mit interstitieller Keratitis zunächst in solche scheiden, welche ein Allgemeinleiden bestimmt oder doch mit Wahrscheinlichkeit als Ursache des Augenleidens wahrnehmen lassen, und in solche, welche als rein örtliche, durch äussere Momente allein hervorgerufene zu betrachten sind. Von den ersteren lassen sich vorläufig drei Gruppen oder Typen aufstellen; Fälle der letzteren Art können eigentlich nur casuistisch behandelt werden.

a) Keratitis interstitialis in Folge eines Allgemeinleidens.

1. Keratitis lymphatica (scrofulosa [1]).

Symptome. Die Trübung der Cornea erscheint aus lichtgrauen Wölkchen zusammengesetzt, nach deren Confluenz wohl auch gleichmässig saturirt und dann weiss- oder gelbgrau. Die Trübung, wenn auch anfangs partiell, breitet sich allmälig auf die ganze Cornea aus, erreicht im Centrum die grösste Sättigung und erhält sich hier am längsten. Die Oberfläche ist matt, fein gestichelt, ohne Gruben, ohne Hügel. In der Substanz der Cornea erscheinen centripetale Gefässchen, in manchen Fällen spärlich und nur eine Zeit lang sichtbar, in anderen so dicht, dass man fast nur Gefässe sieht, und wochenlang persistirend. Hiemit parallel geht Ciliarinjection, mit welcher der Process beginnt.

Bei reichlicher Gefässentwicklung in der Cornea pflegen Schmerzen, Thränenfluss und Lichtscheu, (selbst Blepharospasmus) heftig und hartnäckige Begleiter zu sein; dann ist auch die Pupille verengert und erweitert sich auf Atropin nicht gehörig, ohne dass Iritis besteht.

In Fällen, die sich bei geringer und bald vorübergehender Gefässentwicklung in der Cornea durch in- und extensive Trübung auszeichnen, sind die Reizzufälle sammt der Ciliarinjection mitunter so geringfügig, dass eben nur die Sehstörung imponirt. Dann pflegt auch die Pupille weit zu sein. In vielen Fällen ist die Cornea gegen Berührung mit einer Sonde wenig (gar nicht) empfindlich.

Ausnahmsweise fühlt sich der Bulbus weicher an, ohne dass man entzündliche Erscheinungen im Uvealtractus nachweisen kann. Diese Spannungsabnahme kommt besonders während reichlicher Gefässentwicklung in der Cornea vor, hält noch einige Zeit während der Rückbildung derselben an, verschwindet aber schliesslich ohne merkliche Folgen.

Der **Verlauf** ist in allen Fällen ein schleppender; er erstreckt sich auf zwei und mehr Monate, selbst wenn der Process mit heftigen Zufällen seitens des Gefäss- und Nervensystems beginnt und rasch ansteigt. Die lange Dauer ist durch das beinahe stetige Fortschreiten der entzündlichen Veränderungen bis zur Akme und durch langsame Rückbildung, nur selten einmal durch eine eigentliche Recidive (frischen

[1]) Zarda, dissertatio de Keratitide praesertim scrofulosa, Ticini regii 1824. Keratitis scrof. pag. 30—42. Zarda war Schüler des Prof. Flarer, emeritirten Assistenten des Prof. J. G. Beer.

Nachschub wie z. B. bei manchen Fällen von Conjunctivitis oder Iritis) bedingt.

Der Process beginnt mit Ciliarinjection, ringsum oder zunächst nur am oberen, seltener am unteren Umfange der Cornea. An diese tief sitzende (daher bläuliche) Röthe schliesst sich zunächst eine aus dicht an- und über einander liegenden Gefässchen bestehende dunkle Röthe und Schwellung des Limbus, erst im oberen, dann im unteren Abschnitte (in meniscoider, epaulettähnlicher Form), endlich ringsherum an. Ausnahmsweise wird der untere Abschnitt des Limbus früher als der obere ergriffen. Längs des concaven Randes des intensiv gerötheten und mehr weniger deutlich geschwellten Limbusabschnittes wird die Cornea matt und es treten in ihr trübe Flöckchen oder Wölkchen (in verschiedener Tiefe) auf. Allmälig erscheinen gegen das Centrum hin mehr und grössere, endlich confluirende Flecke, welche unter der Loupe bei focaler Beleuchtung meistens saturirte weisse Punkte wahrnehmen lassen, oft auch lichte Streifen zeigen. Zu gleicher Zeit oder bald darauf sieht man tief in der getrübten Partie, dann wohl auch nächst der Bowman'schen Membran centripetal vorrückende Gefässchen, einzeln oder so dicht, dass diese Partie ganz roth aussieht. Trübung und Gefässe rücken nun zunächst von oben und unten (oder umgekehrt), endlich auch von den Seiten her gegen die Mitte der Cornea vor. Die mittelste Region wird in der Regel nicht von Gefässen erreicht; eine hirsekorn- bis linsengrosse (doch meist ovale) Stelle pflegt gefässlos zu bleiben. Man kann jetzt leicht zu der Besorgniss geführt werden, diese Partie werde eitrig schmelzen (was ich nur 2mal beobachtet habe) oder hervorgetrieben bleiben (was ich nie gesehen habe).

In einer relativ geringen Zahl von Fällen ist sowohl die Ciliarinjection als die Gefässentwicklung im Limbus und im Parenchym der Cornea eine sehr geringe und dann auch bald vorübergehend; gerade solche Fälle sind es, in welchen man mitunter eine so in- und extensive Trübung vorfindet, dass die ganze Cornea mit Ausnahme einer Randzone wolkig oder gleichmässig getrübt erscheint.

Die Rückbildung manifestirt sich durch allmäliges Verschwinden der Gefässe in der Cornea und durch Klärung von der Peripherie her. In vielen Fällen schwindet die Trübung, nachdem sie sich in kleinere und dünnere Wölkchen aufgelöst hat, nach Verlauf einiger Wochen oder Monate vollständig und spurlos. Die persistirenden Trübungen sind mitunter so geringfügig, dass man sie nur mittelst focaler Beleuchtung sehen kann. Relativ selten restiren Trübungen mit Einbettung fett- oder kalkähnlicher Körnchen (Klümpchen), welche jeder Behandlung zu wider-

stehen pflegen. Das Zurückbleiben eines oder einiger Pigmentpunkte in der Cornea gehört zu den grössten Seltenheiten. Am traurigsten sind die zum Glück seltenen Fälle, in welchen die Cornea nach langem Bestande intensiverer Trübung etwas flacher geworden ist. Ektasirung der Cornea habe ich auch in jenen Fällen, wo die Cornea während starker Vascularisirung die Form eines abgestutzten Kegels gezeigt hatte, nicht nachfolgen gesehen. Nur bei Complication mit Skleritis anterior steht eine mehr weniger ausgebreitete und tiefgreifende Sklerosirung der Cornea zu besorgen (Arlt, Krankheiten, 1851, pag. 187 [1]).

Vorkommen, Ursachen. Diese Krankheit kommt vorzugsweise im Jünglingsalter (am häufigsten zwischen dem 10. und 25. Jahre), seltener im Knabenalter, kaum einmal vor dem 7. Jahre, ausnahmsweise im Mannesalter vor. Sie tritt — mit seltenen Ausnahmen — immer bilateral auf, doch so, dass sie erst das eine, dann nach einigen Tagen, gewöhnlich aber erst nach Wochen oder Monaten das andere Auge befällt. Die Erkrankung des zweiten Auges sieht man oft erfolgen, nachdem der Kranke wegen des erstergriffenen bereits in sorgsame Obhut und Pflege genommen worden ist. — Diese Umstände drängen zu der Annahme, dass das eigentliche Causalmoment in constitutionellen Verhältnissen des Individuums liegen müsse. Sieht man sich die Individuen genauer an, und scheidet man jene aus, bei welchen Lues hereditaria nachweisbar ist, so findet man unter 100 mindestens 70, welche mehr weniger deutliche Merkmale von Scrofulosis darbieten. Berücksichtigt man nicht blos den Zustand der Lymphdrüsen und etwa bereits überstandene andere Leiden, welche suf Scrofulosis zu beziehen sind, sondern auch den Zustand der körperlichen Entwicklung, so fällt bei jenen, welche sich dem Pubertätsalter nähern oder welche es eben überschritten haben, das Zurückgebliebensein in der Entwicklung oder das Herabgekommensein in der Ernährung auf (Zustand der Haut, der Musculatur u. s. w.). Bei Frauenzimmern findet man oft, auch wenn sie nicht chlorotisch aussehen, die Menstruation noch gar nicht, verspätet oder sehr unregelmässig (Ph. von Walter's Keratitis amenorrhoica). Jene eigenthümliche, fast durchaus gefahrlose Gelenksentzündung (besonders im Knie), auf welche Förster (Graefe und Saemisch VII. B. pag. 158) aufmerksam gemacht, habe ich seit dem Jahre 1858 circa 10mal beobachtet (bei nicht Syphilitischen); sie tritt — nach meinen Beobachtungen — während

[1]) Der Ausdruck „Sklerosirung" ist meines Wissens zuerst von Kieser für die angeborene Randtrübung der Cornea gebraucht worden. Himly u. Schmidt ophthalm. Bibliothek III. Bd. 3. Stück.

des Verlaufes des Augenleidens auf, nach Förster auch früher oder später, meistens uni-, seltener bilateral. — Rücksichtlich des causalen Momentes ist noch zu bemerken, dass diese Keratitis (dasselbe Krankheitsbild) auch in jenen Fällen, wo sich deutliche Merkmale weder von Scrofulosis noch von Lues hereditaria vorfinden, im Ganzen denselben Verlauf nimmt, und dass man bei der Behandlung eines solchen Falles für den Kranken besser sorgt, wenn man Scrofulosis supponirt und darnach handelt, als wenn man das Augenleiden als ein rein örtliches, blos mit örtlichen Mitteln zu bekämpfendes auffasst.

Die **Prognosis** ergibt sich grösstentheils aus dem, was über den Verlauf und die Ausgänge gesagt wurde. Neben den bereits gesetzten oder noch bevorstehenden Veränderungen kommen das Allgemeinbefinden, der Zustand der Ernährung und der körperlichen Entwicklung, aber auch die Verhältnisse, unter denen der Kranke lebt, und die Möglichkeit, dieselben günstiger zu gestalten, in Betracht. Rückfälle (frische Nachschübe) vor völligem Ablaufen der Entzündung oder kurze Zeit nachher gehören zu den Seltenheiten. Auch in späterer Zeit sind Wiederholungen nur ausnahmsweise beobachtet worden. Ein junger Mann, den ich im 8. Jahre an dieser Krankheit behandelt hatte, wurde im 19. Jahre noch einmal davon befallen, und bei einigen Frauenzimmern, welche um die Pubertätszeit wahrscheinlich an dieser Form gelitten hatten, sah ich dieselbe gegen das klimakterische Alter hin auftreten. — Von der Complication mit Skleritis oder Iridokyklitis, welche die Prognosis sehr ungünstig machen kann, soll später die Rede sein.

Die **Behandlung** zerfällt in eine örtliche, symptomatische und eine allgemeine, dem causalen Momente entsprechende.

Diese Krankheit heilt manchmal von selbst; sie lässt sich durch örtliche wie allgemeine Behandlung wenig beeinflussen, wenigstens nicht merklich abkürzen. Man bekommt Fälle zu sehen, wo das Leiden auf dem erstergriffenen Auge ohne Behandlung oder unter Anwendung verschiedener Mittel bis auf eine mehr weniger merkliche Trübung vorübergegangen ist. Auch in Fällen, welche wir in den ersten Tagen oder Wochen zur Behandlung bekommen, sind wir nicht im Stande, auffallend wirksam in den Process einzugreifen. Wir können nur lästige Symptome, namentlich die Lichtscheu und die Schmerzen mildern und den sinkenden Muth des vielleicht auf quantitative Lichtempfindung reducirten Kranken durch unsere Zuversicht auf Abhaltung der Erblindung aufrecht erhalten. Der eigentliche Dienst, welchen wir solchen Kranken erweisen, wird zumeist darin bestehen, dass wir das diätetische Verhalten (Nah-

rung, Wohnung, Bewegung etc.) günstig einrichten und allenfalls innerlich entsprechende Medicamente verabreichen.

Gegen die Lichtscheu und den Blepharospasmus sind vorzugsweise Einträuflungen von Atropin (Einlegen von Atropin in Pulverform) und Einreibungen der Salbe aus weissem Präcipitat und Extr. belladonnae an die Stirn und Schläfe zu empfehlen. Ist dabei zugleich in- und extensive Ciliarinjection vorhanden, so erweisen sich diese Mittel mitunter erst nach Vorausschickung einer örtlichen Blutentziehung (Egel am Warzenfortsatze) wirksam. Für Temperirung des Lichtes werde, sobald der Kranke ins Freie gehen kann, durch rauchgraue muschelförmige Brillen gesorgt. Kalte Umschläge können angenehm sein, aber einen andern nützlichen Effect haben sie nicht. Warme Umschläge (täglich mehrmal durch 20—30 Minuten) wurden von Makenzie zur Temperirung der Lichtscheu empfohlen, in neuerer Zeit dagegen als Reizmittel, nämlich in Fällen, wo nach überstandener Akme die Cornealtrübung bei geringer Vascularität hartnäckig fortbesteht. Um diese Zeit kann man auch versuchen, durch Einträuflungen von Tinctura opii crocata, durch Einstreuen von Calomelpulver, durch gelbes Quecksilberoxyd in Salbenform oder ähnliche Reizmittel die Aufhellung der Cornea zu beschleunigen; während des Ansteigens der Entzündung werden solche Mittel nicht vertragen. Operative Eingriffe (Punction der Cornea, Durchschneidung der Gefässe) sind mehrfach empfohlen worden; ich habe sie nie vorgenommen, denn gerade die Fälle mit prävalirender Gefässentwicklung — und diese waren in Aussicht genommen — sind die am wenigsten hartnäckigen, am wenigsten gefährlichen.

Bei der Regelung des diätetischen Verhaltens (im weiteren Sinne) halte man sich gegenwärtig, dass diese Krankheit viele Monate andauern kann und dass die betreffenden Individuen viel mehr einer roborirenden als einer solchen Behandlung bedürfen, wie man sie bei acuten entzündlichen Processen einzuleiten pflegt. Man lasse die Kranken ins Freie gehen, soweit es die Lichtscheu gestattet. Bei der Verabreichung innerer Mittel ist stete Aufmerksamkeit auf den Zustand der Verdauung erforderlich. Dies gilt insbesondere beim Gebrauche des Leberthrans und der Eisenpräparate. Der Leberthran allein oder mit Zusatz von etwas Jod wird am besten als Imbiss zwischen Frühstück und Mittagmahl vertragen, etwa 1 Esslöffel voll, und darauf ein wenig Zwieback oder Weissbrod. Während der heissen Jahreszeit ist er zu vermeiden. Jodkalium oder Jodnatrium müssen ausgesetzt werden, wenn sie die Verdauung stören, Katarrh der Respirationsorgane oder Akne erregen. Viel leichter werden jodhaltige Mineralwässer in mässiger Dosis ($^1/_5$—$^1/_4$

Liter täglich) vertragen; man kann sie in der kälteren Jahreszeit recht gut zwischen dem Frühstück und Mittagessen trinken lassen. (Aus eigener Erfahrung kann ich empfehlen: Hall in Oberösterreich, Adelheidsquelle bei Holzkirchen in Baiern, Kreuznach in der Rheinprovinz, Iwonitz in Galizien, Darkau bei Teschen, Luhatschowitz in Mähren, Lipik in Slavonien. Die schönsten Erfolge habe ich von Hall gesehen.) Bei schwächlichen Individuen kommen Chinapräparate, bei Frauenzimmern mit Menstruationsanomalien Eisenpräparate (allein oder mit Rheum, Aloë) und eisenhaltige Mineralwasser in Erwägung zu ziehen.

2. Keratitis ex lue hereditaria.

Die Fälle von Keratitis ex lue hereditaria zeigen eine gewisse Aehnlichkeit mit den im vorhergehenden Abschnitte geschilderten und sind früher (auch von mir) nicht abgesondert beschrieben worden. Sie markiren sich gleichfalls durch wolkige Trübung und häufig auch durch Gefässentwicklung in der Substanz der Cornea; sie zeigen gleichfalls einen schleppenden Verlauf. Die Unterscheidung wird eigentlich nur durch die Constatirung des Allgemeinleidens ermöglicht, gewöhnlich jedoch durch gleichzeitige Entzündung im Uvealtractus nahe gelegt (angedeutet).

Symptome und Verlauf. Die Symptome können ungefähr dieselben sein, wie bei Keratitis lymphatica, aber in vielen Fällen spielt die Gefässentwicklung in der Cornea eine mehr untergeordnete Rolle. Man bekommt Fälle zu sehen, welche schon wenige Wochen nach Beginn des Leidens (mit Sehstörung) keine Gefässe in der Cornea auffinden lassen. Auch die Ciliarinjection und die Reizzufälle pflegen relativ zur Hornhauttrübung sehr gering zu sein; die Individuen suchen (nach meinen Beobachtungen) immer erst einige Zeit nach Erkrankung des zweiten Auges ärztliche Hilfe.

In der Trübung kann man meistens, auch wenn sie intensiv wolkig oder in grösserer Ausdehnung gleichmässig gesättigt erscheint, bei focaler Beleuchtung mit freiem Auge oder mit der Loupe saturirtere Punkte oder Knötchen unterscheiden, welche jedoch verwischte Contouren zeigen; in weiter vorgerückten Fällen, wo namentlich die mittlere Region der Cornea am meisten getrübt erscheint, erweist sich die Trübung durchaus oder nächst ihrem Rande als aus Punkten oder Tupfen zusammengesetzt. Manchmal ist es schwer, diese in der Cornea (verschieden tief) sitzenden Punkte von den mitunter gleichzeitig vorhandenen Präcipitaten an der Descemet'schen Membran zu unterscheiden. Diese letzteren sind manchmal auffallend gross (bis zu 1 Mm. Durchmesser) und dann grauweiss

(wie Speck), öfters vielleicht nur mit der Loupe deutlich sichtbar und dann mehr weniger dunkel pigmentirt, in allen Fällen jedoch scharf begrenzt. In seltenen Fällen erscheint auch (in einer etwas späteren Periode) die Hornhaut mit einzelnen, mohnkorngrossen, knorpelähnlichen, etwas über die Oberfläche emporragenden Knötchen besäet, wie Fensterglas, in welchem ungeschmolzene Körnchen sitzen; die Oberfläche ist dabei vollkommen glatt und glänzend.

Das Krankheitsbild wird in den meisten Fällen mehr weniger durch gleichzeitige Entzündung im Uvealtractus, namentlich durch Iritis, Kyklitis (beide zugleich) modificirt. In einigen Fällen war es auch möglich, Chorioiditis anterior zu constatiren, nachdem die Hornhaut hinreichend hell und der Pupillarrand (bis auf eine und die andere Synechie) frei geworden war. Fälle, wo die Iris intact bleibt, sind (bei constatirter Lues hered.) selten. Manchmal kann man nur eine filzige Auflockerung des kleinen Kreises und Verfärbung der Iris constatiren, oder es erweitert sich, obwohl keine erheblichen Reizzufälle vorhanden sind, die Pupille auf energische Atropinanwendung wenig oder gar nicht; viel öfter sind hintere Synechien oder eine dünne Membran in der Pupille vorhanden. In anderen Fällen, mit oder ohne Synechien, sieht man die obgenannten Präcipitate an der Descemet'schen Membran, seltener Exsudat in Form eines Hypopyon. Gummabildung in der Iris scheint hier niemals vorzukommen.

Am schlimmsten sind die Fälle, in welchen auch die vordere Zone der Sklera an der Entzündung participirt, ringsum oder herdweise. Wenn nur eine und die andere Partie der vorderen Skleralzone mitleidet, so sieht man daselbst eine deutliche Tumescenz, an welche sich eine saturirte Trübung der angrenzenden Cornealpartie anschliesst, und dann tritt (in vielen Fällen) Sklerosirung dieser Partie ein. Wird aber die vordere Skleralzone ringsum intensiv geröthet, dann kann es leicht zur entzündlichen Erweichung derselben kommen. In manchen Fällen rückt dann die Cornealbasis nach vorne und erhält der Bulbus unter Vergrösserung der vorderen Kammer gewissermassen eine birnförmige Gestalt; in anderen rückt auch die Iris in toto vorwärts, wird die hintere Kammer durch Abzerrung der Iris von dem Ciliarkörper grösser und der Corneoskleralring durchaus oder theilweise ausgedehnt, es entsteht ein ring- oder bogenförmiges Intercalarstaphylom. Ausgebreitete Cornealsklerosen können auch zu Abflachung der Cornealwölbung führen.

Die Dauer der Krankheit wird hier nicht blos durch den langsamen Verlauf des entzündlichen Vorganges und seine Rückbildung in der Cornea, sondern auch durch wiederholte Recidive in die Länge

gezogen, vielleicht weil es viel schwerer als bei der Scrofulosis gelingt, das Grundleiden zu beseitigen. Es kommt nicht so selten vor, dass man solche Individuen durch 2–3 Jahre behandeln muss, ehe man einen stationären Zustand erlangt. Recidiven des Cornealleidens können auch ganz unabhängig von dem Zustande der Iris erfolgen und sie lassen sich nicht von dem allenfalls vorhandenen Fortbestande hinterer Synechien allein ableiten.

Vorkommen, Ursachen. Diese Form der Keratitis kommt vorzugsweise im Knabenalter vor, am häufigsten vom 9. bis zum 13. Jahre, mitunter im Kindesalter (im 3., im 5. Jahre), seltener nach dem 15. Jahre. Wenn sie trotz grösserer Hartnäckigkeit doch viel seltener zur Behandlung (in unseren öffentlichen Anstalten) gelangt, als die scrofulöse, so darf dies wahrscheinlich auf ein selteneres Vorkommen überhaupt bezogen werden.

Da man die betreffenden Individuen nach ihrem ganzen Exterieur, dem Zustande der Ernährung, der Anschwellung von Lymphdrüsen, Periostitis u. s. w. leicht für einfach scrofulös halten kann, so ist es nöthig, auf eine Reihe von Merkmalen am übrigen Körper aufmerksam zu sein, welche einzeln oder zu mehreren mit Sicherheit oder doch mit überwiegender Wahrscheinlichkeit auf Lues hereditaria schliessen lassen, wenn auch keines derselben in allen Fällen constant vorkommt.

Durchschnittlich findet man die Kranken relativ zu ihrem Alter und ihren Lebensverhältnissen wenig entwickelt und schlecht genährt, die Gesichtsfarbe blass oder mehr weniger fahl, die Haut wenig elastisch, gleichsam welk. In vielen Fällen erscheint die Nase an der Wurzel verflacht, gleichsam eingedrückt, an der birnförmigen Oeffnung höckerig oder mit den Flügeln gewissermassen tiefer in den Oberkiefer eingesenkt und mehr weniger aufgestülpt. Oft sieht man an den Mundwinkeln und von da abwärts weisse streifige Schwielen von geheilten Rhagaden. Nicht selten sind die Lymphdrüsen am Unterkieferwinkel deutlich, wenn auch nicht in sehr hohem Grade vergrössert, mitunter auch die Inguinaldrüsen. Geschwüre oder Narben am Velum palatinum, Schwerhörigkeit sind seltener. In manchen Fällen findet man an der Tibia, am Radius, am Olecranon, am Brustbeine Periostitis oder Caries. Von grosser Bedeutung ist die von Hutchinson[1]) zuerst betonte Beschaffenheit der (bleibenden) mittleren Schneidezähne des Oberkiefers. Als pathognomonisch gelten bleibende Schneidezähne, deren Kante nicht

[1]) Hutchinson in Ophth. Hosp. Reports 1858, V. 229.

geradlinig oder leicht convex, sondern concav (durch eine schmale concave Fläche vertreten) ist. In manchen Fällen sieht man nach längst beendetem Zahnwechsel nur drei Schneidezähne von mehr weniger auffallender Deformität (pfahlförmig). Manchmal sind die oberen vier Schneidezähne nur durch kleine, unförmliche Stümpfe (nicht zur Ausbildung gelangte Zähne) vertreten.

Es kommt indes auch vor, dass man bei constatirter Lues hereditaria an den Zähnen keine Abnormität vorfindet, oder nur eine solche, welche auch bei mehr weniger manifestem Rhachitismus — nebenbei gesagt, bei Individuen mit Schichtstaar — vorzukommen pflegt. (Die Kante durch drei mehr weniger emaillose Zacken vertreten, die Schmelzfläche durch querlaufende Furchen eingekerbt.)

Verlässliche anamnestische Data sind relativ selten zu haben, zumal wenn keinerlei Auskunft von den Eltern erlangt werden kann. Das Nachforschen nach einer Infection derselben ist übrigens oft schon aus Klugheitsrücksichten nicht zulässig; leichter lässt sich erheben, ob Kinder in der Ehe zu früh oder todt geboren wurden, ob ein Kind bald nach der Geburt an Hautausschlägen gelitten habe, in welchem Gesundheitszustande sich früher oder später gezeugte Kinder befanden u. s. w.

Wenn man die musterhafte Abhandlung Makenzie's [1]) über Corneitis scrofulosa liest, aus welcher unter anderen unzweifelhaft hervorgeht, dass dieser genaue Beobachter sich zur Untersuchung der Cornea bereits der focalen Beleuchtung [2]) bedient hat, so wird man auf die Vermuthung geführt, dass derselbe auch Fälle von Keratitis ex lue hereditaria vor Augen gehabt, jedoch einfach auf Scrofulosis bezogen habe. Er spricht ausdrücklich von Fällen mit Iritis, welche nach den Beobachtungen, die ich in den letzten 20 Jahren zu machen Gelegenheit hatte, mit interstitieller Keratitis ausschliesslich (mindestens vorzugsweise) nur bei constatirbarer Lues hereditaria vorkommt, und er erwähnt auch der Knochenauftreibungen an der Tibia, welche ich bei Individuen mit Keratitis nur dann vorgefunden habe, wenn auch andere Zeichen für Lues sprachen. Er legt ferner grosses Gewicht auf den Gebrauch des Merkurs, besonders in jenen Fällen, welche mit Iritis verbunden sind „in welchen es von vorneherein angewendet werden muss.“

Auf vererbte Syphilis als Ursache von Keratitis wurde die Aufmerksamkeit der Augenärzte eben erst durch Hutchinson's Angaben geleitet. Dieser Autor ist aber gewissermassen in das andere Extrem verfallen, indem er alle Fälle von interstitieller Keratitis auf Lues hereditaria bezogen wissen will. Die Supposition

---

[1]) Makenzie prakt. Abhandlung, übersetzt in Weimar 1832, pag. 407.

[2]) „In vielen Fällen ist es schwierig, durch die neblige oder gefleckte Cornea hindurch den Zustand der Iris und der Pupille zu erkennen. Es unterstützt deshalb unter solchen Umständen gar sehr, wenn man auf der Oberfläche der Cornea mittelst einer doppelten convexen Linse das Licht concentrirt.“ Ibid. pag. 408.

von Lues in Fällen, in welchen die sorgfältigste Untersuchung des ganzen Körpers keine Spur derselben auffinden lässt, ist nicht nur ungerechtfertigt, sondern auch geradezu verwerflich, sofern man sich leicht zu einer tief eingreifenden Behandlung verleiten lässt, wo gehörige Regulirung der Diät, allenfalls durch roborirende Mittel unterstützt, ausreichen würde, den Kranken der Genesung zuzuführen. Bei constatirter Lues ist aber in der Regel eine consequente Mercurial- oder Jodcur nothwendig, wenigstens nach dem gegenwärtigen Standpunkte unseres Wissens gerechtfertigt.

Die **Prognosis** ist hier durchschnittlich viel weniger günstig, als bei Keratitis lymphatica, sowohl bezüglich der Dauer als bezüglich der gänzlichen Beseitigung der Entzündungsprodukte. Abgesehen von den möglichen Folgen der Iritis und Kyklitis, welche wohl auch schon beim Beginn der ärztlichen Behandlung als irreparabel erkannt werden können, gestattet auch die Veränderung der Cornea sehr oft keine Restitutio ad integrum, wie wir sie nach Keratitis lymphatica gewöhnlich, wenn auch vielleicht erst nach vielen Monaten eintreten sehen. Es bleiben in relativ vielen Fällen dichtgedrängte lichtgraue oder graugelbe Punkte im mittleren Theile der Cornea stationär, in anderen partielle oder sehr ausgebreitete Sklerosirung, seltener eine gewisse Verflachung der (mehr weniger sklerosirten) Cornea, ausnahmsweise Intercalarstaphylom zurück. Auch die oberwähnten, etwas über die Oberfläche hervorragenden Punkte (Knötchen) sind manchmal persistent. — In vielen Fällen muss man darauf gefasst sein, nach Monaten, nach Jahren einen frischen Nachschub zu erhalten, daher die Angehörigen nach Beseitigung des ersten Anfalles auf länger fortgesetzte Ueberwachung des körperlichen Zustandes überhaupt und des Auges insbesondere aufmerksam machen.

Behandlung. Mehrere Beobachtungen machen es wahrscheinlich, dass Lues hereditaria namentlich um die Pubertätszeit allmälig auch ohne ärztliche Behandlung, also von selbst erlöschen kann, sich wenigstens weiter nicht mehr durch entzündliche Processe am Auge äussert. Ich habe Fälle gesehen, in denen man nach längst abgelaufener Keratitis oder Keratoiritis theils aus dem Befunde am Auge, theils aus charakteristischen Merkmalen am übrigen Körper schliessen durfte, dass das Augenleiden durch Lues hereditaria bedingt war, in welchen die Individuen ohne ärztliche Behandlung durch eine Reihe von Jahren von Keratitis frei geblieben waren und sich nur behufs Abhilfe von den Residuen des Augenleidens vorstellten. Trotzdem möchte ich nicht rathen, bei dieser Augenkrankheit sich auf eine rein örtliche Behandlung und blos auf Regulirung der Diät zu verlassen. Nachdem ich in mehreren Fällen die Unzulänglichkeit einer solchen Behandlung kennen gelernt und wiederholt hartnäckige Schwankungen in der Augenentzündung oder

nach verschieden langen Intervallen förmliche Rückfälle derselben beobachtet hatte, habe ich weiter keinen Anstand genommen, dieselbe Behandlung anzuwenden, welche mir bisher bei Lues acquisita (oder congenita) noch die besten Dienste geleistet hat, nämlich eine Einreibungscur mit Unguentum cinereum unter sorfältiger Einhaltung der bekannten Vorsichtsmassregeln. Sublimat (in Pillenform oder hypodermatisch) und Calomel (mit Sulfur auratum antimoni) kamen nur einige Male (bei Kindern) in Verwendung. In allen Fällen wurden Jodmittel angewendet, meistens erst nach der Mercurialcur, öfters auch gleich von Anfang und allein. Oleum jecoris aselli mit 2—3 Decigramm Jod auf 200 Gramm, Jodkalium oder Jodnatrium (in Lösung oder in Pillenform), Haller Wasser oder Adelheidsquelle. Wo die Verhältnisse es gestatteten, wurden die Kranken nach Hall, Iwonitz, Derkau oder Luchatschowitz geschickt. Vollständige Heilung wurde aber mitunter erst nach 2—3maligem Gebrauche einer 4—6wöchentlichen Cur daselbst erzielt.

3. Keratitis nach Intermittens.

Ich habe in den letzten zwölf Jahren bei acht Männern mittleren Alters, die mir durch ihr krankhaftes Aussehen auffielen, eine chronisch verlaufende interstitielle Keratitis beobachtet, als deren Grund wahrscheinlich Malariakachexie anzunehmen war. Fahle oder ins Grüngelbe spielende Hautfarbe, Abmagerung, Milzvergrösserung, bei zweien auch Anasarka nach vorausgegangenen hartnäckigen Wechselfiebern (im Banate, in Slavonien, in der Gegend von Przemysl, von Laibach). In drei Fällen waren beide Augen bald nach einander erkrankt unter Trübsehen und Blendung, in allen war eine äussere Veranlassung nicht wahrscheinlich.

Die Trübung war diffus, ziemlich gleichmässig oder wolkig, im mittleren Theile der Cornea intensiver, doch in keinem Falle ganz undurchsichtig. Unter der Loupe bot die Cornea in einigen Fällen einige Aehnlichkeit mit einem zerknitterten geölten Papiere dar, indem sie saturirtere Streifen zeigte, welche in verschiedenen Richtungen verliefen und sich durchkreuzten. Der Glanz der Cornea war bei sonst unveränderter Wölbung und Oberfläche vermindert, ebenso die Empfindlichkeit gegen Betastung, dabei die Cilarinjection gering, in der Cornea selbst keine Gefässentwicklung, die Bindehaut- und Thränensecretion nicht von der Norm abweichend, die Iris und die übrigen Gebilde normal.

Nur drei dieser Kranken unterzogen sich einer längeren Beobachtung und Behandlung auf der Klinik; sie genasen, bis auf eine geringe Hornhauttrübung, in Zeit von 5—6 Wochen unter Verabreichung von

Karlsbader Mühlbrunnen, dann Chinin und Eisenpräparaten, nachdem auch ihr Aussehen sich sichtlich gebessert hatte. Der jüngste war ein Medicinae studiosus aus Ungarn.

b) Keratitis interstitialis als örtliches Leiden.

Nebst einer relativ geringen Zahl von Fällen mit interstitieller Keratitis, in welchen sich über das causale Moment kein sicheres Urtheil fällen lässt, kommen Fälle vor, wo nach verlässlichen Angaben des Kranken auf ein Trauma oder auf Verkühlung (rasche Abkühlung) als Ursache einfacher Keratitis geschlossen werden darf. Allerdings verlaufen die meisten durch die eben genannten Schädlichkeiten eingeleiteten Hornhautentzündungen mit Eiterung; aber es kommen ganz bestimmt Fälle von Keratitis traumatica und rheumatica vor, in welchen sich nie eine Spur von Eiterbildung zeigt.

1. Was zunächst die einschlägigen Fälle traumatischen Ursprunges betrifft, so gehören hieher vorerst jene entzündlichen Trübungen, welche in der Umgebung von nicht eiternden Wunden auftreten, z. B. nach Punctio corneae, und nach einiger Zeit spurlos verschwinden, dann jene, welche durch länger andauernde Scheuerung der Cornea, besonders von einwärts gewendeten Wimpern verursacht werden und auch nach längst behobener Ursache stationär bleiben, endlich aber auch solche, welche nach leichterer Einwirkung einer chemisch, thermisch oder mechanisch wirkenden Schädlichkeit (ohne Verwundung) auftreten und je nach dem Grade der gesetzten Gewebeveränderung bald vollständige Aufhellung, bald bleibende Trübung in Aussicht stellen. Die entzündliche Trübung nächst frischen Hornhautnarben (nach Stich- oder Schnittwunden) ist bekanntlich durch zahlreiche, in verschiedener Richtung sich durchkreuzende lichtgraue Streifchen (unter der Loupe) charakterisirt. Die durch Scheuerung eingeleitete Entzündung beschränkt sich, wenn sie nicht zu Eiterung (Geschwürsbildung) führt, auf die getroffene Partie mit ziemlich scharfer Abgrenzung, und ist häufig mit schwieliger Verdickung der Epithelschicht verbunden und in der Regel von Gefässen (in der Substanz) durchsetzt. Die entzündliche Reaction, welche auf die durch chemisch oder thermisch wirkenden Schädlichkeiten gesetzte Gerinnung des Eiweissgehaltes der Cornea erfolgt, führt nur bei leichteren Graden (halb durchsichtiger oder doch stark durchscheinender Trübung) nicht zu Eiterung und Abstossung der verletzten Gewebepartie. Dieser Zustand bietet durchschnittlich so viel Eigenthümliches dar, dass man auch in Fällen, wo blos die Cornea allein verletzt wurde, oder wo der Kranke eine andere Ursache vorgäbe, dennoch dessen eigentliche Veranlassung zu erkennen im Stande sein würde. Eine durch momentane

Compression (Prellung), jedoch ohne Gewebstrennung verursachte Keratitis kann sich einfach durch Trübung und Glanzlosigkeit einer Partie der Cornea, überdies aber auch durch Gefässentwicklung im Parenchym kundgeben und in kurzer Zeit, aber auch erst nach mehrwöchentlichem Bestande rückgängig werden.

2. Die Keratitis rheumatica leichteren Grades manifestirt sich durch weit verbreitete diffuse Trübung der Cornea, welche dem Aussehen nach mit einem angehauchten Glase verglichen werden kann, durch lebhafte Ciliarinjection, mehr weniger deutliche ödematöse Schwellung der Conjunctiva bulbi, Lichtscheu, Thränenfluss und relativ heftige Schmerzen in der Umgebung des Auges. Die Trübung tritt manchmal erst nach mehrtägigem Bestande der übrigen Zufälle deutlich hervor und geht durchschnittlich nach wenigen Tagen spurlos zurück; nur ausnahmsweise kommt es zu partieller Epithelabstossung oder zur Bildung seichter Geschwürchen. Aus einem solchen Befunde auf Refrigerium als Ursache desselben zu schliessen, wird immerhin nur dann gestattet sein, wenn der Kranke nicht etwa Verkältung nur — wie so häufig — muthmasslich beschuldigt, sondern wenn er sich der näheren Umstände genau erinnert, z. B. wenn er angibt, einer kalten Luftströmung (besonders bei erhitztem Körper) ausgesetzt gewesen zu sein, auf ein katarrhalisch afficirtes Auge kalte Umschläge oder Augenwässer unzweckmässig angewendet zu haben, o. dgl. und wenn überdies andere Momente — besonders exanthematische Processe — mit Sicherheit (mit Wahrscheinlichkeit) ausgeschlossen werden können.

Die Prognosis ist dann günstig bezüglich des Ausganges, bezüglich der Dauer.

Bei der Behandlung wird die Sorge für Einhaltung gleichmässiger Temperatur in erster Linie stehen. Alle Mittel aufs Auge (Atropin ausgenommen) sind zu vermeiden. Bei intensiver Ciliarinjection und heftigen Schmerzen kann es von Nutzen sein, eine örtliche Blutentziehung vorzunehmen, sie einer Morphininjection vorauszuschicken. Nebstdem können Eccoprotica, leichte Diaphoretica, Tart. stibiatus refr. dosi, Pulvis Doweri in Erwägung zu ziehen kommen.

Aus dieser Schilderung darf nicht gefolgert werden, dass jede durch Refrigerium hervorgerufene Keratitis interstitialis (non suppurativa) gerade in dieser Weise verlaufen müsse. Aber je deutlicher in einem gegebenen Falle die eben geschilderten Zufälle hervortreten, desto mehr gewinnen anamnestische Angaben, die auf Refrigerium hindeuten, an Wahrscheinlichkeit bezüglich des ursächlichen Zusammenhanges mit der Keratitis.

In Fällen, welche ätiologisch nicht bestimmt werden können, sind wir blos auf die Beurtheilung der anatomischen Veränderungen angewiesen und diese bieten

besonders bei chronischem Verlaufe gar oft nicht die für die ärztliche Praxis nöthigen Anhaltspunkte. Ein Beispiel mag dies erläutern. Eine Frau von 27 Jahren, in einer Lottocollectur mit Schreiben beschäftigt, stellte sich mir wegen Trübsehen mit dem linken Auge vor. Das Uebel war vor 3 Wochen ohne Veranlassung und ohne anderweitige Zufälle entstanden. Ich fand an der linken Hornhaut im unteren-äusseren Quadranten einen trüben und matten Fleck von lichtgrauer Farbe, halbdurchsichtig, nirgends scharf begrenzt, einerseits nahe an das Centrum, andererseits nahe an die Peripherie der Cornea reichend, die benachbarten Ciliargefässe nur bei längerer Besichtigung des Auges etwas injicirt. Die Sehstörung war blos durch die Cornealtrübung bedingt, das Auge sonst gesund, auch im ganzen Körper kein Leiden auffindbar, welches mit dem Augenübel in Verbindung stehen konnte. In den nächsten 3 Wochen wurde der Zustand einfach beobachtet; da derselbe unverändert geblieben war, wurden Calomelinspersionen versucht; sie bewirkten in den nächsten 14 Tagen keine Aenderung. Auch nach 3 Monaten, welche die Frau wieder in ihrer Heimat zugebracht hatte, war noch keine merkliche Besserung eingetreten.

c) Keratitis interstitialis consecutiva.

Fälle von consecutiver Hornhautentzündung ohne Eiterung kommen — relativ selten — nach vorausgegangenen (wohl auch bei noch bestehenden) entzündlichen Processen im Uvealtractus vor. Wenn wir zunächst absehen von den Fällen, in welchen sich in der Cornea eine punktirte gürtelförmige Trübung der Hornhaut (vide Trübungen der Hornhaut) allmälig und ohne anderweitige entzündliche Erscheinungen an der Cornea selbst entwickelt hat, so kommen hier besonders zwei Formen in Betracht.

1. Die eine wird am häufigsten nach Iridokyklitis beobachtet. Wenn nämlich in Folge von Iridokyklitis zahlreiche, dicht gedrängte Präcipitate an der Descemetii angelagert sind und lange Zeit fortbestehen, so sieht man die vor diesem Beschlage liegende Substanz der Cornea matt, trüb und wohl auch von einem und dem anderen Gefässchen durchsetzt werden. Das Aussehen der betroffenen Partie erinnert mitunter an etwas macerirte (durch Liegen im Wasser getrübte und gequollene) Hornhäute, und die Oberfläche ist manchmal nicht blos matt, sondern auch uneben, gleichsam sulzig. Diese Veränderung kann nach Beseitigung der Iridokyklitis und des genannten Beschlages wieder verschwinden, führt aber oft zu einer bleibenden Trübung (Sklerosirung) dieser Partie. Als Analogon dürfte eine mit Trübung und Auflockerung auftretende Veränderung der Cornea aufzufassen sein, welche man nach Monate, Jahre langer Anlagerung der Linse an die Cornea beobachtet. Diese Trübung bleibt in Fällen, wo eine verkalkte Linse längere Zeit in der Vorderkammer gelegen war, auch nach glücklicher Beseitigung der Linse unverändert fortbestehen. Auch nach Iriscysten kann eine solche Cornealveränderung vorkommen.

2. Die andere Form ist unter dem Namen Keratitis bullosa bekannt. An einem Auge, welches durch Iridokyklitis oder durch Glaucoma erblindet oder dessen Functionstüchtigkeit durch Iridokyklitis oder eine grössere Hornhautnarbe beträchtlich herabgemindert ist, findet man auf der Hornhaut eine schlaffe Blase (selten mehrere), welche eine klare Flüssigkeit enthält und sich etwas verschieben lässt. Die Wandung einer solchen Blase besteht nicht, wie man früher meinte, aus der Bowman'schen Membran und der Epithelschicht oder aus dieser allein, sondern aus einer zwischen beiden eingeschalteten neugebildeten Gewebsschicht und wuchernden Epithelzellen; dem entsprechend erscheint auch die angrenzende Hornhaut in mehr weniger grosser Ausdehnung etwas getrübt und minder glänzend (unter der Loupe von feinen Strichelchen durchzogen). Der Bestand solcher Blasen ist besonders zur Zeit ihrer Entwicklung, von heftigen Schmerzen (Lichtscheu, Thränenfluss), doch von relativ geringer Ciliarinjection begleitet, wahrscheinlich wegen Zerrung der Cornealnerven. Da man zur Zeit der Entstehung der Blasen (frischen Nachschubes) Steigerung des intraoculären Druckes constatiren kann, so ist es wahrscheinlich, dass die Flüssigkeit nicht an Ort und Stelle erzeugt, sondern durch eine Anstauung von Flüssigkeit bedingt sei, welche gegen die oberflächlichen Schichten der Hornhaut gedrängt wird und die neugebildete (zwischen Epithelschicht und Bowman'scher Membran eingeschaltete) Gewebsschicht vorschiebt. Grössere Blasen (zu 3—5 Mm. Durchmesser) können sich viele Tage lang erhalten, bevor ihre Hülle zerfällt und ehe die so entstandenen zipfelförmigen Fetzen abgestossen werden; kleinere pflegen von kürzerem Bestande zu sein. An der Stelle, wo sie gesessen, bleibt nur ein oberflächlicher und kaum merklich trüber Substanzverlust zurück; an derselben Stelle oder doch nahe daran kann neuerdings eine Blase auftreten und durch solch wiederholtes Auftreten nimmt der ganze Vorgang einen sehr schleppenden, lästigen und qualvollen Verlauf (durch Wochen, Monate). Auch die künstliche Eröffnung der Blasen ist nicht im Stande, neue Blasenbildung zu verhindern. Nach spontaner oder künstlicher Eröffnung können die Schmerzen meistens durch einen gut anschliessenden Verband abgekürzt und gemildert werden. Auf bleibende Beseitigung kann indes wohl nur in jenen Fällen gerechnet werden, wo es möglich ist, durch eine Iridektomie der Wiederholung von Steigerung des intraoculären Druckes wirksam entgegenzutreten. Eserin und Pilocarpin können nur als Palliativa angesehen werden. In verzweifelten Fällen würde nichts übrig bleiben, als die Enucleation des für Wiederherstellung einigen Sehvermögens ohnehin aussichtslosen Bulbus. Hasner (klin. Vorträge, Prag

1860) erzielte in einem Falle dauerhafte Heilung durch oberflächliche Abtragung des Hornhautabschnittes, an welchem die Blasenbildung wiederholt aufgetreten war.

II. Keratitis suppurativa.

Die eitrige Hornhautentzündung tritt als primäres Leiden in Form eines Geschwüres, eines Abscesses oder eines oberflächlichen Infiltrates, als secundäres Leiden meistens in Form eines Geschwüres zu Tage. Die Dauer der vorausgehenden Erscheinungen: Ciliarinjection, Trübung und Mattsein der ergriffenen Partie ist durchschnittlich eine kurze, selbst nur einige Stunden überschreitend. Viele Geschwüre gehen aus der Schmelzung oberflächlicher Exsudate hervor. Der Process der eitrigen Infiltration und der Schmelzung des Gewebes kann sehr rasch vor sich gehen, aber auch einen sehr schleppenden Verlauf zeigen; in allen Fällen wird die Dauer der Krankheit durch das mehr weniger lange dauernde Stadium der Reparation (Vernarbung) auf Wochen bis Monate in die Länge gezogen. Auf Restitutio ad integrum kann nur bei kleinen Infiltraten und bei seichten Geschwüren, und auch da nur unter besonders günstigen Verhältnissen — wovon später — gerechnet werden.

1. Das Hornhautgeschwür [1]).

Als Hornhautgeschwür bezeichnen wir einen durch Eiterung gesetzten (oder vergrösserten) Substanzverlust von Cornealgewebe, welcher sich von der Oberfläche aus mehr weniger in die Tiefe erstreckt und noch nicht mit Epithel überkleidet ist. Die Vertiefung ist, wenn nicht gleich beim Anblicke von vorn, so doch beim Spiegelnlassen der Cornea zu erkennen. Grund und Ränder können trübe (grau oder gelb belegt), aber auch rein und farblos sein. Woran die bereits erfolgte Ueberkleidung mit Epithel zu erkennen sei, wird erst bei der Schilderung des Verlaufes ersichtlich gemacht werden können.

Sobald wir ein Hornhautgeschwür vorfinden, müssen wir vor allem dessen entferntere Ursache zu eruiren trachten. Die Beschaffenheit des

---

[1]) Die hier zu besprechenden Zustände stellen gewissermassen nur Mittelglieder verschiedener krankhafter Vorgänge am Auge vor und müssten eigentlich in verschiedenen Kapiteln besprochen werden. Sie bieten aber, gleichviel ob auf diese oder jene Weise entstanden, so viel des allen Gemeinsamen dar, dass eine collective Erörterung, auf welche in den einzelnen Kapiteln verwiesen werden kann, sowohl dem Verständnisse als der Kürze der Darstellung nur förderlich sein kann.

Geschwüres bezüglich seiner Oberfläche, seiner Ausdehnung und Tiefe, seines Sitzes, seiner Umgebung und der begleitenden oder consecutiven Erscheinungen kommt erst in zweiter Linie in Betracht.

Hornhautgeschwüre entstehen wohl am häufigsten in Folge von Bindehautentzündung. Die im Verlaufe von Bindehautkatarrh auftretenden sind randständig, mohnkorngross oder sichelförmig (Vergl. pag. 3, 11). — Bei acuter Bindehautblennorrhoe entstehen Hornhautgeschwüre zur Zeit der Akme (kurz darnach) oder im Stadium der Rückbildung (pag. 22, 24); ertsere treten bald central, bald peripher auf und tendiren um so mehr zur Vergrösserung nach Umfang und Tiefe, je früher sie entstanden sind. Selbst wenn sie zu totaler Vereiterung der Cornea führen, lassen sie immer eine Randzone (wenigstens deren tiefere Faserlagen) unversehrt. — In Folge chronischer Bindehautblennorrhoe treten Geschwüre nur im Bereiche des durchsichtigen Cornea-Areales auf, zunächst in runder Form, erst später (durch Ausbreitung nach der Fläche, durch Confluenz mit benachbarten) unregelmässig gestaltet. Sie bilden meistens nur eine Theilerscheinung des Pannus und sind dann aus der eitrigen Schmelzung eines und des anderen an der Oberfläche der Cornea abgelagerten Exsudathügels hervorgegangen; man findet indes auch Fälle, wo die sonst ganz reine Cornea an einer Stelle, besonders in der mittleren Region ein (oft ganz reines) Geschwür trägt, dessen Ursache sehr leicht verkannt werden kann, wenn man die Conjunctiva palpebrarum nicht sehr sorgfältig untersucht (pag. 33, 34). — Die Conjunctivitis crouposa dürfte wohl nur bei besonders ungünstigen Lebensverhältnissen oder unzweckmässiger Behandlung zur Verschwärung einer mehr weniger grossen Partie der Cornea führen (pag. 17). — Die durch Diphtheritis gesetzte Geschwürsbildung erstreckt sich nicht blos auf einen mehr weniger grossen Theil der Cornea, sondern auch auf die angrenzende Conjunctivalportion (pag. 59). Sie greift auch in die Randzone der Cornea ein. — Die durch Conjunctivitis lymphatica (pag. 63, 72) oder durch Conjunct. exanthematica (79, 81, 83, 85) herbeigeführten Hornhautgeschwüre erscheinen kreisrund, so lange sie nicht durch partielles Fortschreiten der Eiterung nach einer gewissen Richtung oder durch Confluenz mit angrenzenden Geschwüren diese Form verloren haben; sie können an jeder Stelle der Cornea einzeln oder zu mehreren auftreten, etabliren sich auch manchmal halb auf der Cornea halb auf der Sklera und leiten dann, falls sie perforiren, einen so peripheren Vorfall der Iris ein, dass diese sich förmlich an die Sklera anlehnt. Die Geschwüre an der Spitze des Gefässbändchens führen nie zur Perforation.

Durch Verletzungen können Hornhautgeschwüre in mehrfacher Weise eingeleitet werden: wenn fremde Körper in der Hornhaut durch Entzündung und Eiterung flott gemacht, wenn gerissene oder gequetschte Partien durch Eiterung abgestossen werden, wenn die Vereinigung per primam intentionem durch Verunreinigung oder durch Sprengung einer Wunde oder durch schlechte Adaptirung verhindert wird. Wenn durch chemisch oder thermisch wirkende Körper eine Partie der Cornea zersetzt wurde, kann diese durch Entzündung und Eiterung eliminirt werden. Auch Scheuerung der Cornea durch einwärts gerichtete Wimpern, durch Kalkconcremente oder durch fremde Körper in der Conjunctiva tarsi kann zur Geschwürsbildung in der Cornea führen. Die Hornhautgeschwüre, welche zur Bildung eines Flügelfelles Anstoss geben, können durch mechanisch oder durch chemisch wirkende Schädlichkeiten veranlasst werden. (Vgl. Verletzungen der Cornea.)

Keratitis in Folge von Verkältung führt, wenn sie nicht als interstitielle verläuft, viel öfter zu Abscess- als zu einfacher Geschwürsbildung.

Keratitis in Folge von Vertrocknung einer Hornhautpartie, gewöhnlich als Keratitis neuroparalytica bezeichnet, manifestirt sich sehr bald durch ein längliches Geschwür, dessen Längendurchmesser horizontal streicht und den Breiten- oder Höhendurchmesser (wenigstens in der ersten Zeit) entschieden überwiegt. Sie kommt zunächst bei Individuen vor, welche in Folge einer schweren Krankheit (Typhus, Cholera, Pyämie etc.) mehr weniger somnolent darniederliegen und die Augen halb offen lassen. Zuerst wird die Bindehaut, namentlich in der unteren Hälfte des Bulbus stärker injicirt und sondert eine sehr bald zu gelben Krusten vertrocknende Flüssigkeit ab; sofort sieht man eine solche gelbliche Kruste längs des Randes des unteren Lides über die Cornea streichen und gleichsam an diese angetrocknet; entfernt man dieselbe, so findet man die Cornea darunter bereits mehr weniger getrübt, selbst schon erweicht und in ein Geschwür mit grauem Grunde verwandelt. Wenn der Kranke nicht erliegt, so kann dieser Zustand der Cornea viele Tage lang unverändert bleiben und mit Hinterlassung einer unbedeutenden Narbe heilen. (Arlt, Krankheiten des Auges, 1851, I. B. pag. 215). Ferner kann derselbe Vorgang eintreten: bei Lähmung des M. orbicularis palpebrarum, bei Lähmung des Ramus ophthalmicus trigemini, bei Herpes Zoster (nach dem Stadium der Florition), bei Morbus Basedowi (Exophthalmus überhaupt) und bei Auswärtswendung, Verschmälerung oder Mangel eines Lides, wenn die Cornea namentlich während des Schlafes nicht bedeckt wird. Nicht die Lähmung des Tri-

geminus an sich, sondern das dadurch eingeleitete Unbedecktbleiben der Cornea, der unvollständige Lidschluss ist als die eigentliche Ursache der hier in Rede stehenden Hornhautentzündung anzusehen, welche Feuer [1]) als Keratitis xerotica beschrieben hat. Ein solches Geschwür entspricht immer der beständig oder doch während des Schlafes unbedeckten Stelle (nach Lage und Form [2]).

An der Hornhaut glaukomatöser Augen, welche bereits in das degenerative Stadium eingetreten sind, wo also die Iris ganz oder grösstentheils der Atrophie verfallen, meistens die Linse bereits getrübt und die Cornea ganz unempfindlich ist, tritt manchmal nicht nur bleibende Trübung und eine Art sulziger Erweichung, sondern auch centrale Geschwürsbildung auf, ohne dass man eine andere Veranlassung als die glaukomatöse Erkrankung nachweisen kann.

In Folge mangelhafter Ernährung kommt bei Säuglingen eine Keratitis mit Geschwürsbildung vor, welche vom Centrum ausgeht und zum Durchbruche, selbst zu Zerstörung der Cornea führt.

Ich habe diese etwas seltenere Affection in meinem Handbuche (B. I. p. 212) beschrieben und seitdem wiederholt unter demselben Bilde wieder gesehen. Die Kinder verfallen (meistens bei schlecht geleiteter, künstlicher Nährung, selten an der Brust) unter mehr weniger starker Diarrhoe in wenig Tagen, werden blass und kühl, haben eine heisere, kreischende und kraftlose Stimme und magern rasch ab. Die Hornhaut, gewöhnlich beiderseits, wird ohne erhebliche Röthe und Schwel-

---

[1]) Feuer über die klin. Bedeutung der Keratitis xerotica, Wiener medicin. Presse 1877, Nr. 43—45 und Wiener medicin. Jahrbücher 1877, Heft 2.

[2]) Ueber das Wesen der Keratitis, welche in Folge von Lähmung des 1. Astes des Trigeminus beobachtet worden ist, sind wir noch nicht hinreichend aufgeklärt, tzotz der reichen Literatur über diesen Gegenstand (vide Saemisch Handb. IV. B. pag 282). Die Fälle, in welchen sich wegen mangelhaften Lidschlages und Lidschlusses ein Geschwür in der Cornea (Mitte, untere Hälfte) entwickelt, sind minder selten als die, wo sich bei Lähmung des 1. und 2. Astes eine diffuse Trübung entwickelt und fortbesteht, trotzdem Lidschlag und Lidschluss ganz synergisch mit dem des anderen Auges erfolgt. Indem ich mir vorbehalte, einen solchen jetzt in Beobachtung stehenden Fall nächstens zu veröffentlichen, hebe ich nur hervor, dass in diesem Falle die ganze Cornea bis auf einen 2 Mm. breiten Reifen (innerhalb des Limbus) diffus getrübt und des Epithels verlustig gefunden wurde, dass die Conj. bulbi ringsum dunkel geröthet und deutlich geschwellt war, dass Illacrimation, wie sie sonst bei solcher Injection vorkommt, fehlte, das Auge aber nirgends eine Spur von Trockenheit zeigte und jedesmal nach Abnahme des Schlussverbandes durch reichlichen Schleim verklebt war (was auch früher schon stattgefunden hatte), und dass sich zu der scheibenförmigen diffusen, nur im Centrum etwas saturirteren Trübung Hypopyon — offenbar nach Einwanderung von Eiterzellen aus der Cornea durch die Descemeti — hinzugesellt hat, während die Pupille auf Atropin sich fast wie in gesunden Augen erweiterte.

lung der Umgebung im Centrum trüb, graugelb und zerfällt in eine schmierige Masse, nach deren Abstossung gewöhnlich bereits Durchbruch vorgefunden wird. Wenn es gelingt, die Ernährung des Kindes zu verbessern und dasselbe am Leben zu erhalten, sei es durch eine entsprechende Amme, sei es durch sorgfältigere Pflege und arzneiliche Behandlung, so greift die Verschwärung nicht weiter und kann, wie aus der von mir l. c. angeführten Krankengeschichte hervorgeht, und wie ich erst in jüngster Zeit wieder beobachten konnte, die Hornhaut bis auf eine centrale Trübung (mit Centralkapselstaar, mit vorderer Synechie) gut erhalten werden. Das älteste der von mir beobachteten Kinder war 14 Monate.

A. v. Graefe (A. f. O. XII. B. 6, pag. 256) schreibt so ziemlich denselben Befund an der Cornea bei Kindern von 2—4 Monaten einer Gehirnerkrankung zu, welche er nach Klebs Enkephalitis infantilis nennt. Alle von ihm beobachteten Fälle endeten tödtlich. (Vergl. Förster in Graefe et Saemisch Handbuch VII. B. pag. 225.)

Die Verschwärung der Cornea bei schweren, meistens tödtlich endenden Exanthemen (Masern, Scharlach, Blattern), welche namentlich im Kindes- und Knabenalter beobachtet worden ist (J. N. Fischer, Arlt, Graefe, Adler u. A.), zeigt mit der eben besprochenen eine gewisse Aehnlichkeit, verbreitet sich jedoch nach kurzem Bestande diffuser Trübung sehr rasch auf die ganze Cornea und zerstört diese in wenig Tagen total, wenn nicht schon früher der Tod eintritt.

Hornhautgeschwüre entstehen endlich auch mitunter in alten, durch Verfettung oder Verkalkung veränderten Hornhautnarben. Am häufigsten sieht man diesen Vorgang an Hornhautstaphylomen und an sogenannten adhärirenden Leukomen, selten an einfach tief eingreifenden Narben. Sie dürfen nicht verwechselt werden mit Geschwüren, welche entstehen können, wenn zufällig an einer solchen Narbe eine umschriebene Exsudation (Efflorescenz) aufgetreten ist und durch Schmelzung ein Geschwür einleitet.

Ist die Ursache eines Hornhautgeschwüres so sicher als möglich festgestellt, so muss man, um sich ein Urtheil über die weiteren Folgen bilden zu können, zunächst untersuchen, ob dasselbe progressiv sei, d. h. ob schon nach dem Befunde allein noch eine Vergrösserung nach Tiefe und Umfang in Aussicht stehe, oder ob bereits Anzeichen beginnender Heilung vorhanden seien. Letztere treten bei vielen Geschwüren erst nach wochenlangem Bestande deutlich zu Tage.

Abgesehen von Anhaltspunkten, welche das Causalmoment bezüglich der Progression bieten kann, steht eine solche zu besorgen: wenn die Geschwürsfläche grau oder eitergelb belegt erscheint, wenn der Rand merklich geschwellt oder doch von einem trüben Hofe umgeben ist, wenn partielle oder ringförmige Ciliarinjection besteht und dabei zugleich mehr weniger gesteigerte Empfindlichkeit gegen das Licht vorhanden

ist. Wegen der Schwellung des Randes erscheint uns besonders bei kleineren Geschwüren mit steilen Rändern der Grund tiefer liegend, als wir bei Abwesenheit solcher Schwellung finden würden. In manchen Fällen findet man nur eine punkt- oder bogenförmige Partie des Geschwürrandes eitrig infiltrirt und daher etwas prominent, während der übrige Theil der Peripherie zur Heilung vorbereitet zu sein scheint. Dann steht Fortschreiten (Weiterkriechen) nach der Richtung der partiellen Infiltration zu besorgen, selbst wenn die Reizzufälle bereits sehr gering sind oder fehlen. Geschwüre mit solchen oft deutlich überhängenden Rändern wurden wegen der Tendenz zur Ausbreitung nach einer und der anderen Richtung gleich den (später zu besprechenden) Abscessen auch als Ulcus serpens (Saemisch) bezeichnet[1]. Es kommen übrigens auch Geschwüre mit deutlich eitrigem Belage vor, welche bei Mangel erheblicher Reizzufälle Tage, Wochen lang ziemlich unverändert fortbestehen (sogenannte torpide Geschwüre), während in der Regel das Fortschreiten eitrig belegter Geschwüre von Tag zu Tag, ja in Zeit von einigen Stunden wahrnehmbar wird.

Während des Stadiums der Progression sieht man oft ohne anderweitige Veranlassung Iritis auftreten und zunächst einzelne hintere Synechien entstehen. Die Synechien zeigen sich meistens zuerst in demselben Meridiane, in welchem ein tiefes Hornhautgeschwür etablirt ist. In manchen Fällen tritt bei eitrig belegten Hornhautgeschwüren Eiteransammlung in der vorderen Kammer (Hypopyon), selten Eitersenkung in der Cornea selbst (Onyx s. Unguis) auf. Da diese Complicationen auch beim Hornhautabscesse vorkommen, während sie bei Hornhautgeschwüren nur dann auftreten, wenn diese tiefer eingreifen, so möge

[1]) Als Ulcus rodens hat Mooren (ophthalm. Beobacht. Berlin 1867, pag. 107) eine etwas seltenere Form fortschreitenden Hornhautgeschwüres beschrieben. Unter Ciliarinjection und heftigen Schmerzen entsteht am Rande der Hornhaut ein oberflächliches graues oder gelbgraues Infiltrat und nach dessen Schmelzung ein nicht tiefgreifendes Geschwür mit grauem, unterminirtem Rande. Dieser Rand rückt immer weiter ins Bereich der Cornea vor, während vom Limbus conjunctivae zahlreiche Gefässe nachrücken. Stillstand tritt erst ein, wenn die ganze Cornea oberflächlich depascirt ist, worauf die Hornhaut wieder glatt aber nicht mehr hinreichend durchsichtig wird. Der Process dürfte nur bei alten Leuten vorkommen. Stillstand ist — meines Wissens — nur durch den Thermokauter wie bei Ulcus serpens erzielt worden (Sattler in der Heidelberger Versammlung 1879, vergl. das über Behandlung des Hornhautabscesses folgende). In einem von mir beobachteten Falle fiel der nach dem Hornhautcentrum vorrückende, eine graugelbe Linie bildende Rand gegen die flache, doch etwas höckerige (nicht deutlich vascularisirte) Geschwürsfläche steil ab. Durch das Cauterium wurde Sistirung erlangt.

deren Schilderung dem folgenden Abschnitte vorbehalten bleiben und hier nur das besprochen werden, was dem Geschwüre selbst zukommt.

Der **Verlauf** und die **Folgen** eines Geschwüres können sehr mannigfaltig sein, wie sich aus folgenden Betrachtungen ergeben wird.

Substanzverluste der Hornhaut werden nicht wie Substanzverluste der Cutis oder der Conjunctiva durch Herbeiziehung angrenzender Partien gedeckt, sondern mehr weniger vollständig ausgefüllt durch Production einer neuen Substanz, welche allmälig in ein der Cornea homogenes Gewebe umgewandelt werden kann, häufiger jedoch nur ein homologes Gewebe (Binde- oder Narbengewebe) liefert. Dieses Ersatzgewebe wird bald früher bald später von der angrenzenden Epithellage aus mit Epithel überzogen, oft in normaler, selten in excessiver Menge. Die Epithelüberkleidung kann auch schon vor der völligen Ausfüllung der Grube vollendet sein. Wegen der Benetzung kann es schwierig sein, bestimmt zu erkennen, ob die Geschwürsfläche bereits mit Epithel überkleidet sei; man darf auf Ueberkleidung schliessen, wenn steiles Abfallen der Ränder verschwunden ist und wenn bereits Trübwerden des Ersatzgewebes sichtbar wird. — Am besten kann man den Vorgang der Reparation bei kleineren Geschwüren beobachten. Zunächst sieht man die Geschwürsfläche rein werden und die Zeichen der Progression schwinden. Reine Geschwüre sind oft nur beim Spiegelnlassen der Cornea sichtbar. Bei günstig einfallendem Lichte lassen halbkugelförmige reine Geschwüre, indem sie als Concavgläser kurzer Brennweite wirken, eine Schattenscheibe auf der Iris (umgeben von einem kaum sichtbaren lichten Hofe) wahrnehmen. Allmälig sieht man die Grube an Tiefe und Umfang abnehmen, nicht durch Hervorwölbung, sondern durch Ausfüllung des Grundes. Nach einiger Zeit (einigen Wochen) erscheint die schon ververmöge der Benetzung glatt aussehende, aber möglicherweise schon mit Epithel ausgekleidete Grube nicht mehr so rein und hell, sondern mehr weniger getrübt, nicht graulich-, sondern bläulich-weiss, und diese Trübung pflegt in dem Masse intensiver zu werden, als die Vertiefung mehr und mehr ausgefüllt wird. Viele Laien übersehen den Zusammenhang einer solchen mehr und mehr sichtbar werdenden Trübung mit der vorausgegangenen Entzündung, besonders wenn längere Zeit vor ihrem Auftauchen keine Entzündungs- oder Reizzufälle mehr bemerkt wurden. Wenn endlich kein eigentliches Grübchen mehr vorhanden ist, sieht man die betreffende Stelle normal gewölbt oder platt, gleichsam abgeschliffen, selten erhöht und uneben (nicht durch Ektasirung, sondern durch excessive Anbildung von Ersatzgewebe und Epithel, analog der Callusbildung am Knochen). Sowohl bei normaler als bei unvollständiger

Ausfüllung der Grube bleibt eine Trübung zurück, deren Durchmesser meistens viel kleiner ist (oder wird), als der des vorausgegangenen Geschwüres und deren Contouren nur selten scharf gezeichnet erscheinen. In Fällen normaler Ausfüllung, welche mitunter erst nach Monaten erfolgt, verliert die Trübung sehr oft beträchtlich an Umfang und Sättigung und unter besonders günstigen Umständen schwindet die Trübung vollständig, so dass man auch bei focaler Beleuchtung an der Stelle des Geschwüres nach Jahr und Tag (früher, später) keine Spur einer Abnormität aufzufinden vermag. Man kann diesen Vorgang füglich als Regeneration der Hornhaut bezeichnen (Arlt, Prager Vrtljhrsschr. Bd. II, 1844, und Handbuch 1851, Bd. I, pag. 216). Eine theilweise Regeneration kommt sehr oft vor.

In vielen Fällen erfolgt die Reparation unter Gefässentwicklung in der Substanz der Cornea, namentlich bei mehr peripherem Sitze eines Geschwüres. Mitunter sieht man nur ein oder einige Gefässe in der Tiefe (nächst der Descemet'schen Membran) zu einem Geschwüre streichen; viel öfter entwickeln sich zahlreiche Gefässe, welche offenbar von den episkleralen Zweigen der vorderen Ciliararterien stammen und meistens unter dem Limbus zur Cornea verlaufen, um entweder blos am peripheren Theile des Geschwüres oder rings um dasselbe eine Art Netz zu bilden, von welchem wohl auch Zweigchen sich auf die Geschwürsfläche erstrecken. Dieses oberflächliche, den Geschwürsrand gleichsam überspinnende Netz setzt der Ausbreitung der Eiterung nach der Fläche gewissermassen einen Damm entgegen und kann somit in diesem Sinne als eine günstige Erscheinung aufgefasst werden. Gegen das Tiefergreifen und gegen den Durchbruch scheint es weniger zu schützen, und das Ersatzgewebe, welches unter starker und lange bestehender Gefässentwicklung zu Stande gekommen ist, bleibt in der Regel (wenigstens in seiner Mitte) für immer trüb.

Ob vollständige, theilweise oder gar keine Regeneration (Wiederaufhellung) zu erwarten stehe, das hängt theils von der Beschaffenheit des Geschwüres, theils von dem Alter und dem Allgemeinbefinden, zum Theil aber auch von äusseren Einflüssen (Verhalten des Individuums, ärztlicher Behandlung) ab. Geschwüre, welche bis an die Descemet'sche Haut vorgedrungen sind, hinterlassen stets (wenigstens an der tiefsten Stelle) eine bleibende Trübung. Bei seichten, wenn auch etwas umfangreicheren Geschwüren, darf eher auf gänzliche oder theilweise Wiederaufhellung des Ersatzgewebes gerechnet werden, als bei tiefen, namentlich mit steilen Rändern abfallenden, selbst wenn sie relativ klein sind. Geschwüre, deren Ausfüllung unter Gefässentwicklung in der Corneal-

substanz vor sich geht, stellen meistens eine bleibende Trübung in Aussicht. Geschwüre, welche zu Ausbuchtung oder zu Berstung der Descemet'schen Membran geführt haben, verschwinden nie, ohne an der betreffenden Stelle eine Trübung zu hinterlassen. — Geschwüre, welche durch Blennorrhoea neonatorum entstehen, können selbst nach erfolgtem Durchbruche der Cornea sich so günstig gestalten, dass nach vollendeter Vernarbung nur eine relativ sehr kleine, vielleicht blos bei focaler Beleuchtung deutlich sichtbare Trübung zurückbleibt. Auch im Kindes-, Knaben- und Jünglingsalter kann bei gleichem Cornealbefunde weit mehr auf Regeneration gerechnet werden, als in späteren Jahren. Bei Individuen, welche in der Ernährung herabgekommen sind oder welche unter dem Einflusse deprimirender Gemüthsaffecte (z. B. Heimweh, Nahrungssorgen o. dgl.) stehen, pflegt nicht nur der Geschwürsprocess ungünstiger zu verlaufen, sondern auch das schliesslich zu Stande gekommene Ersatzgewebe in ausgedehnterem Masse trübe zu bleiben, als man nach dem anatomischen Befunde erwarten dürfte. — Wenn die Geschwürsfläche nicht vor Verunreinigung mit Staub geschützt wird, (man kann eine solche mitunter mit der Loupe nachweisen), oder wenn sie durch Rauch, in Zersetzung begriffenes Bindehautsecret, trockene oder feuchte Collyrien, Salben o. dgl. gereizt wird, kann es leicht geschehen, dass nicht nur der Eiterungsprocess gesteigert oder neuerdings angeregt wird, sondern auch dass die Bildung aufhellbaren Ersatzgewebes vereitelt, nur einfaches Binde- oder Narbengewebe gebildet wird, und eine abnorm mächtige und trübe Epitheldecke zur Entwicklung kommt [1]).

Wenn ein kleines Geschwür mit steil abfallenden Rändern bis an die Descemet'sche Haut vorgedrungen ist und wochenlang nahezu unverändert fortbesteht, so kann der Grund desselben in dasselbe hineingedrängt werden; man sieht dann (gewöhnlich in der Mitte der Cornea) eine mohnkorngrosse, durchsichtige und glänzende Stelle, umsäumt von dem trüben Rande des früheren Geschwüres, stationär oder von Zeit zu Zeit berstend. Man kann für diesen Zustand den Namen Keratokele, welcher oft in einem weiteren Sinne gebraucht wurde, reserviren.

Wenn ein Geschwür eine grössere Ausbreitung erlangt hat, so kann es geschehen, dass der Grund desselben (die Descemeti mit mehr weniger sie noch deckenden Faserlagen) vorgedrängt wird, ohne zu bersten. Ist dann die Ueberkleidung der Geschwürsfläche mit Epithel erfolgt, so kann die vorgewölbte Partie nicht nur glatt, sondern auch nahezu durchsichtig erscheinen; aber sie ist immer von einem trüben

[1]) Ueber den Einfluss septischer Substanzen bei Keratitis suppurativa folgen nähere Angaben beim Hornhautabscess.

Reifen — dem früheren Geschwürsrande — umgrenzt und entwirft verzerrte oder doch merklich kleinere Spiegelbilder als die normal gewölbte Cornea. Eine analoge, durch ein hufeisenförmiges Randgeschwür eingeleitete Formveränderung der Cornea wurde pag. 11 erwähnt. Wenn das innerhalb des Limbus bogenförmig verlaufende Geschwür ungefähr die Hälfte der Cornea umkreist und tiefer eingreift, so gibt der dünne Geschwürsgrund nach und der davon umfasste Theil der Cornea wird vorwärts gedrängt, so dass die Oberfläche der Cornea ihre sphärische Wölbung verliert und mehr die Mantelfläche eines Kegels darstellt. Der eine wie der andere Zustand kann als Keratoektasia ex ulcere bezeichnet werden. Er gibt, wenn auch sehr selten, doch mitunter Veranlassung zur Steigerung des intraoculären Druckes.

Ist die eitrige Schmelzung bis an die Descemeti vorgedrungen, so kann Berstung erfolgen, bei ruhigem Verhalten des Kranken, bei Druck von aussen, am häufigsten bei momentaner Steigerung des intraoculären Druckes durch Stauung des Blutes in den absteigenden Hohlvenen (beim Husten, Niesen, Heben einer Last u. dgl.). Das Kammerwasser wird herausgetrieben, (manchmal wie aus einer Spritze) Iris und Linse werden an die Cornea angedrängt, die Pupille wird eng und in den Binnengefässen ensteht Ueberfüllung, weil der Widerstand, welcher dem einströmenden Blute vermöge der Spannung der Bulbushülle entgegensteht, entfallen ist. Da nichts für, vieles gegen das Vorwärtsrücken der hinteren Wand des Bulbus spricht, so muss hiebei wohl der Glaskörper in sagittaler Richtung länger, in dem äquatorialen Durchmesser kürzer geworden sein. (Dieses Verhalten des Glaskörpers, respective des die Vitrina tragenden Stroma ist für die Beurtheilung der späteren Vorgänge in einem solchen Auge von Wichtigkeit; die Gewebselemente werden relativ zu einander verschoben, behalten aber die Tendenz, in die frühere Lage zurückzukehren.) Erfolgt die Entleerung des Kammerwassers und somit auch die Locomotion der Linse, welche durchschnittlich auf mehr als 2 Mm. anzuschlagen ist, mit grosser Vehemenz, so kann Berstung der Zonula, Verschiebung der Linse und Vortreten von Glaskörper erfolgen; in Fällen, wo die Elasticität der Gefässe in Folge hohen Alters oder vermöge eines länger bestehenden Entzündungsprocesses am Bulbus vermindert ist, kann es zu intraoculärer Blutung kommen; auch eitrige Kyklo-Chorioiditis ist in Folge vehementer Sprengung der Bulbuswand beobachtet worden. — An dem Geschwüre pflegen nach der Entleerung des Kammerwassers insofern günstige Veränderungen einzutreten, als dasselbe nicht mehr grösser, sondern reiner wird. Die Entlastung der Cornea von dem Drucke scheint auf die Circulations-

respective Nutritionsverhältnisse derselben günstig einzuwirken; in diesem Sinne kann die Perforation sogar als günstig angesehen werden, deshalb auch eine absichtliche Entlastung (die Punctio corneae s. Paracentesis) unter Umständen wohlthätig wirken.

Das weitere Aussickern des Kammerwassers wird in der Regel durch mechanische Verlegung der Lücke in der Descemeti verhindert. Diese wird je nach dem Sitze der Oeffnung durch Anlagerung der Linsenkapsel oder der Iris (beider zugleich) vermittelt. Bei sehr peripherer Lage und nicht gar zu kleinem Durchmesser der Oeffnung wird sehr häufig ein Theil der Iris durch das dahinter befindliche Kammerwasser in dieselbe vorgedrängt und blasenförmig aufgebläht. Der Ausdruck „Vorfall der Iris“ ist daher ebensowenig buchstäblich zu nehmen als der Ausdruck „Abfluss des Kammerwassers“.

Das Kammerwasser wird nicht von der Iris, sondern von den Ciliarfortsätzen geliefert da, wo sie die hintere Kammer umgrenzen. Es sind Fälle bekannt, wo nach Herausreissung der Iris der Humor aqueus fortan in normaler Menge abgesondert wurde, und bei Seclusio pupillae findet man sehr oft die Iris durch Kammerwasser bucklig vorwärts gedrängt, und Herstellung der Communication zwischen vorderer und hinterer Kammer (durch Iridektomie) genügt, die Iris in ihre normale Lage zurücktreten zu machen. (Vergl. Iritis und Iridektomie.)

In manchen (relativ seltenen) Fällen kommt der mechanische Verschluss der Oeffnung nicht zu Stande; das Kammerwasser sickert continuirlich oder von Zeit zu Zeit aus; es besteht eine Hornhautfistel, und allmälig entwickelt sich Abflachung der Hornhaut oder Schwund des immer weicher und kleiner werdenden Bulbus. Dieser Zustand kann sich gleich nach erfolgtem Durchbruche entwickeln, wenn die Lücke in der Descemeti so gelegen ist, dass Iris und Kapsel zugleich in ihr Bereich fallen. Die Kapsel kann sich nicht hinreichend an die Descemeti anschmiegen, weil zwischen beiden ein Theil des Pupillarrandes liegt und dieser vermöge seiner Dicke zu beiden Seiten eine dreieckige Rinne bewirkt, deren Wand vorn von der Descemeti, hinten von der Kapsel, seitlich von der Iris gebildet wird. — In späterer Zeit kann im Bereiche der Iris eine Fistel auftreten, wenn die an die Cornea angelagerte Iris an einer kleinen minder resistenten Stelle berstet und dieses Einreissen der Iris keine entzündliche Reaction, keine rasche Verklebung ihrer Ränder nach sich zieht. Man findet dann gewöhnlich nur eine nadelstichgrosse, schwarz aussehende, von trübem Narbengewebe umgebene, deutlich vertiefte Stelle, oft von klarer Flüssigkeit gedeckt, welche bei Druck auf den (weichen) Bulbus steigt.

Der organische Abschluss, welcher wiederholt durch Druck von aussen oder von innen (Steigerung des intraoculären Druckes) oder

durch Wiederauftreten von Eiterung gestört werden kann, erfolgt durch denselben Vorgang, welchen wir bei nicht durchbohrenden Geschwüren beobachten, durch eine Ersatzmasse, welche von den Rändern des gereinigten Geschwüres ausgeht. Ist die Oeffnung durch Vermittlung von Ersatzgewebe geschlossen, so können, allerdings nur bei kleineren Lücken und unter besonders günstigen Verhältnissen, sowohl die Linse als die Iris in ihre normale Lage zurücktreten, ohne eine Spur ihrer früheren Verbindung mit der Cornea zurückzulassen. Das Auge kann bis auf eine (vielleicht nur bei focaler Beleuchtung sichtbare) Hornhauttrübung normal werden.

Wahrscheinlich werden die Zipfel der Descemeti, welche gegen die Geschwürfläche, also auswärts geschlagen wurden, durch die Ersatzmasse wieder in ihre normale Lage gedrängt und zur Verwachsung miteinander gebracht. Das Zurücktreten der Iris und der Linse dürfte dadurch vermittelt werden, dass, wenn nach erfolgter Verklebung der Oeffnung in der Descemeti sich etwas Kammerwasser ansammeln kann, die früher gleichsam lahmgelegte Muskelthätigkeit der Iris wieder frei wird, und daraus ein zum Theil nach hinten gerichteter Zug resultirt, überdies aber die Linse dem Streben der Zonula und des Stroma corporis vitrei, in die frühere Lage zurückzutreten um so mehr folgen kann, als weder ein Druck von aussen (durch die Recti, obliqui und den orbicularis palpebrarum) noch eine übermässige Füllung des Auges (durch Blutstauung) stattfindet. Ist diese Anschauung richtig, dann erhält auch die Anordnung strenger Ruhe, namentlich in der Rückenlage, wie sie bei diesem Zustande so gut wie nach Operationen mit Eröffnung der Kammer empfohlen zu werden pflegt, eine rationelle Grundlage.

Nach centralem Durchbruche der Hornhaut kann vorderer Centralkapselstaar entstehen. Die Trübung erscheint (nach Abschluss des Processes) mitten auf der vorderen Kapsel als ein hellweisser Pfropf von verschieden grosser Basis und Höhe, welche indes nur selten die Grösse des (angeborenen) Pyramidenstaares erreicht. Kleine, kaum senfkorngrosse Centralkapselstaare unterscheiden sich von der punktförmigen angeborenen Centralkapselcataract, welche stets bilateral und etwas excentrisch (nach oben-aussen) vorkommt, durch die starke Saturation und weisse (nicht graue) Farbe, so wie durch deutliches Vorragen über die Oberfläche der Kapsel. Pfröpfe mit grösserer Basis (bis zu 2 Mm. oder etwas darüber) zeigen eine mehr weniger deutlich pyramidale Form, und in seltenen Fällen steht die Spitze durch einen bald kaum wahrnehmbaren, bald dickeren Faden mit der (mehr weniger getrübten) Cornea in Verbindung. In relativ vielen Fällen ist ein Theil des Pupillarrandes der Iris mit der Cornea verwachsen, während die Linse mit dem Pfropfe an normaler Stelle liegt; sehr selten haftet an einer Seite des Pfropfes etwas Irispigment oder ein kleiner Theil des Pupillarrandes. Unter dem Pfropfe findet man die Rindensubstanz um so merklicher

getrübt, je mächtiger der Pfropf ist. Diese Trübung ist stationär. Manchmal kann man rings um den Pfropf radiäre Faltung (Runzelung) der angrenzenden Kapselpartie constatiren. Dann lässt sich auch meistens Verkleinerung des Aequatorialdurchmessers der übrigen nicht getrübten Linse auffinden. In drei (von mir beobachteten) Fällen war die Linse, durch einen mächtigen Pfropf mit der Cornea verbunden, in toto vorwärts gerückt, daher die Kammer seichter, in einem davon die Linse überdies durchaus getrübt.

Die Entstehung dieser verschiedenen Formen aus einer centralen blos durch die Kapsel oder durch diese und eine Irispartie verlegten Lücke der Descemeti lässt sich leicht begreifen, wenn man annimmt, dass die von den rein gewordenen Geschwürsrändern gelieferte plastische Masse mit der Kapsel (und allenfalls auch mit der Iris) in Verbindung tritt (verklebt, verwächst), und dass diese Verbindungsmasse durch die weiter und weiter fortschreitende Vernarbung, respective Wiederverwachsung der Zipfel der Descemeti so eingeengt wird. dass dieselbe nur noch an der Kapsel haftet, von der Cornea förmlich abgeschnürt wird. In analoger Weise werden Wundgranulationen, welche nach der Durchschneidung des M. rectus internus oft mit breiter Basis anfangen und hoch emporwuchern, allmälig durch Vernarbung der Bindehautlücke an ihrer Basis so abgeschnürt, dass sie schliesslich mit der Sklera wie eine Erbse mit der Hülse zusammenhängen, ja selbst spontan abfallen können. Ungefähr denselben Vorgang sehen wir, wenn eine kleine Lücke der Cornea durch eine zwischen Pupillar- und Ciliarrand gelegene Irispartie verlegt wurde. Nachdem der organische Abschluss zur Verklebung mit einer kleinen Partie der Iris geführt hat, das Kammerwasser sich ansammelt und das Muskelspiel der Iris (Sphinkter und Dilatator) wieder frei geworden ist, sehen wir einen Faden, an der Iris mit etwas breiterer Basis haftend, durch die Kammer zur Hornhautnarbe streichen, und es kommt sogar vor, dass ein solcher Faden blos an der Iris haftet, von der Cornea abgerissen ist. Aehnliches sehen wir am Peritonäum, wenn zwei benachbarte Darmschlingen durch Entzündung miteinander verklebt waren. Es kommt auch vor, dass nur ein schwarzer Punkt in einer Hornhautnarbe auf die frühere Verbindung zwischen Iris und Cornea hindeutet; die Irispartie, durch Vernarbung der Descemeti gleichsam abgeschnürt, hat sich von der Cornea zurückgezogen, doch etwas von ihrem Pigmente an dieser zurückgelassen. Die Stelle der Iris, welche engagirt war, erscheint verfärbt und in ihrer Faserung verändert, defect.

Die Entwicklung dieses Centralkapselstaares ist vorzugsweise nach Blennorrhoea neonatorum, selten im Kindesalter (noch im 9. Jahre oder später), niemals — meines Wissens -- in späteren Jahren beobachtet worden, wahrscheinlich weil nebst Kleinheit der Durchbruchsöffnung ein bald erfolgender organischer Abschluss, also auch lebhafte Reparation des Substanzverlustes erforderlich ist. — Bleibt die Kapsel längere Zeit blosgelegt, und dies wird bei grösserem Durchmesser der Lücke auch bei Kindern zu besorgen sein, so kann es leicht zur Berstung

der Kapsel, wohl auch zu Abgang (Herausdrängung) der Linse kommen, besonders bei Druck von aussen oder bei Steigerung des intraoculären Druckes durch Blutrückstauung von den Hohlvenen. Auch hier kann auf brüske Berstung, intraoculäre Blutung oder Panophthalmitis folgen. — Viel häufiger geschieht es, namentlich wenn zugleich der Pupillarrand der Iris ganz oder grossentheils blosgelegt ist, dass die ohnehin enge Pupille durch Bildung einer Exsudatmembran vor der Kapsel ganz oder grösstentheils verlegt wird, welche mit dem von der Hornhautgeschwürsfläche vorrückenden Ersatzgewebe verschmilzt, jedoch selten zugleich auch mit der Kapsel eine feste Verbindung eingeht. Wir werden bei der Lehre vom Hornhautstaphylome sehen, dass eine solche mit der Iris und mit dem Hornhautnarbengewebe verwachsene Membran in der Mehrzahl der Fälle nicht mit der Kapsel in Verbindung bleibt.

Grössere centrale Geschwüre, welche jedoch eine ungefähr 2—3 Mm. breite Zone der Bowman'schen Membran unversehrt gelassen, in der Descemeti aber eine so grosse Lücke gebildet haben, dass zugleich ein mehr weniger grosser Theil des Pupillarrandes zu Tage liegt, können zu Verwachsung des letzteren mit dem Narbengewebe, demnach zu theilweiser oder totaler vorderer Synechie führen. Bei theilweiser Synechie wird die mehr weniger verzogene Pupille meistens (ganz oder theilweise) durch die umfangreiche Hornhautnarbe verdeckt; bei totaler Synechie ist die vordere Kammer meistens so seicht, dass schon die Eröffnung derselben (behufs Pupillenbildung) sehr schwierig sein kann. Sie führt übrigens sehr oft zu Staphylombildung.

Trat totale Synechie in früher Jugend auf, und erlangt das Auge später die normale Grösse, so kann die Iris bis zu theilweiser Dehiscenz oder zu stellenweiser Ablösung vom Corpus ciliare (spontane Iridodialyse) gedehnt werden. Dann hat auch die Kammer an Tiefe gewonnen. Dieser Zustand verdient deshalb eine besondere Beachtung, weil die Prognosis für Pupillenbildung stets reservirt gehalten werden muss, indem die Möglichkeit in Aussicht zu nehmen kommt, dass die Linse wegen centraler Kapselauflagerung nicht die normale Form haben könne, wie schon oben angedeutet wurde.

Erfolgt vermöge peripheren Sitzes oder vermöge grossen Umfanges eines perforirenden Geschwüres Bloslegung der Iris, so können sich die Folgezustände sehr mannigfaltig gestalten je nach dem Sitze und dem Umfange des Geschwüres und nach dem Verhalten (der Behandlung) des Kranken.

Zum Unterschiede von der totalen Bloslegung der Iris bezeichnet man die partielle als Prolapsus iridis, wenn die Iris sich über das Niveau der Descemeti erhebt (aufwölbt). Die Vorfälle aus Wunden der Cornea können sich anders verhalten — vide Verletzungen und Operationen. Die Iris kann gleich im Momente des Durchbruches hügel- oder blasenförmig hervorgedrängt werden, wenn dieser mit einer gewissen Vehemenz erfolgt und das hinter der Iris befindliche Kammerwasser nicht durch die Pupille ausströmen kann. In anderen Fällen schmiegt sich die Iris einfach an die Cornea an, verlegt die Lücke in der Hornhaut und wird erst nach und nach durch das hinter ihr sich ansammelnde Kammerwasser hervorgestülpt, manchmal erst wenn bereits Verklebung derselben mit den Geschwürsrändern im Gange ist. Ist die Lücke klein (unter 2 Mm.) und fallen die bereits rein gewordenen Geschwürsränder steil ab, so wird die Iris nie weit vorgetrieben, weil sie sehr bald von hinreichend resistentem Narbengewebe überdeckt und gestützt wird. Wird der auf ihr lastende Druck plötzlich gesteigert (durch Druck von aussen, durch Blutstauung) so kommt es eher zur Berstung als zu starker Ausdehnung der blosgelegten Partie.

Die hervorgedrängte Irispartie erscheint in der ersten Zeit schwarz, weil sie vermöge der Verdünnung ihres Gewebes die Pigmentschicht und den dunklen Hintergrund durchscheinen lässt; später wird sie durch einen mehr und mehr saturirten grauen Ueberzug gedeckt (schiefergrau, bläulichweiss) und von einem undurchsichtigen Saume umgeben. In manchen Fällen entwickelt sich dieser Zustand erst, nachdem die Iris durch Entwicklung von Granulationen an ihrer Oberfläche ein blassrothes, feinkörniges oder schwammiges Aussehen dargeboten hatte.

Die unmittelbare Ueberkleidung mit Narbengewebe kann man am besten bei kleinen, wenigstens nach der einen Richtung nicht 3 Mm. (an der Basis) überschreitenden und schräg aufsteigenden (hügelförmigen, am Rande nicht überhängenden) Vorfällen Schritt für Schritt beobachten. Durch Vorrücken von Ersatzgewebe von den Geschwürsrändern aus wird die Basis allmälig eingeengt, die Oberfläche weiter und weiter überkleidet, endlich ganz bedeckt und mehr und mehr zurückgedrängt. Ist die Bruchpforte nicht kreisrund, sondern länglich, oder ragen vom Geschwürsgrunde erdzungenähnliche Reste von Cornealgewebe in das Bereich des Prolapsus hinein, so bildet das von diesen ausgehende Ersatzgewebe, nachdem es mit dem von einem gegenüberliegenden Vorsprunge ausgegangenen zusammengestossen ist, eine Art Brücke, welche den Prolapsus einschnürt und gleichsam in zwei Vorfälle scheidet. Durch Auftreten desselben Vorganges von anderen Stellen aus kann der Vor-

fall ein brombeerähnliches Aussehen erhalten; es entstehen kleine schwarze oder schiefergraue Hügel, von einander getrennt durch ein netzförmiges Geflecht von Narbengewebe (Staphyloma racemosum älterer Autoren). Die Entwicklung von Granulationen, welche sich mitunter über die Umgebung hinüber lagern, pflegt die Ueberhäutung zu verzögern; sie werden aber (meistens ohne ärztliche Intervention) schliesslich auch in Narbengewebe verwandelt. — Findet das Narbengewebe an der umgebenden Hornhaut hinreichend feste, dem intraoculären Drucke nicht nachgebende Stützpunkte, so drängt es die Iris in die gerade Linie zwischen den fixen Punkten zurück, durch die ihm eigenthümliche Contractionskraft, und die Narbe kann ungefähr die Wölbung der normalen Cornea erlangen; manchmal bleibt die Narbe abgeflacht, manchmal erscheint sie etwas aufgewölbt; eine leichte Aufwölbung, welche nicht durch Ektasie der tieferen Lagen, sondern durch excessive Bildung von Ersatzgewebe oder krankhafte Epithelveränderung bedingt ist, hat für das Auge weiter keinen Nachtheil als den der Entstellung. Bei Vorfällen, welche blasenförmig ausgedehnt sind, daher an einer Seite oder ringsum vor der Bruchpforte sich umschlagen, kommt eine solche Zurückdrängung gar nicht oder erst nach zufälliger oder geflissentlicher Entleerung des Kammerwassers zu Stande. Näheres hierüber bei der Besprechung der Behandlung.

Sehen wir von der bereits früher erwähnten seltenen Heilung eines kleinen Vorfalles ohne bleibende Einheilung in die Hornhautnarbe ab, so ist eine (nicht ektatische) flache Hornhautnarbe mit vorderer Synechie der günstigste Ausgang des Prolapsus; er ist gewöhnlich der einzige, der erwartet, der angestrebt werden kann. Wenn indes eine grössere Partie der Iris vorgedrängt oder nachgeschoben wurde, so kann damit noch ein anderer Nachtheil verbunden sein, nämlich starke Verziehung der Pupille. Erfolgte beispielsweise ein peripherer Durchbruch an der Schläfenseite, so kann die Iris sogleich oder nach und nach so hineingedrängt werden, dass sie an der Nasenseite zweimal (und darüber) so breit wird, als ihre mittlere Breite (vom Pupillar- zum Ciliarrande) beträgt; es kommen Fälle vor, wo die Pupille, nachdem sie nach der Schläfenseite verzogen worden, durch einen gleichen Vorgang an der Nasenseite in einen schmalen horizontalen Schlitz verwandelt wird. Durch Verziehung nach einer Seite kann die Pupille auch so zu liegen kommen, dass sie in das Bereich der etwas umfangreicheren Narbe fällt, demnach verdeckt wird.

Der eben geschilderte Vorgang erleidet auch bei relativ kleiner Bruchpforte (nicht über 4 Mm.) in vielen Fällen eine nachtheilige Modi-

fication dadurch, dass die oberflächlichen Faserlagen der Cornea an einer Seite oder rings um die blosgelegte Iris in erheblicher Breite verloren gegangen sind und nun die noch erhaltenen tieferen Lagen dem Drucke, unter welchem die Secretion des Kammerwassers erfolgt, allmälig nachgeben, dass also die nächste Umgebung des an die Durchbruchsöffnung angelötheten Prolapsus mit diesem zugleich vorgedrängt wird, wodurch selbst der unversehrte Theil der Cornea in eine schräg aufsteigende Lage gebracht werden, seine sphärische Wölbung einbüssen kann. Offenbar wird dann die nicht in der Bruchpforte fixirte Irispartie, welche zwischen dieser und dem benachbarten Theile des Ciliarrandes liegt, mehr weniger gezerrt und diese Zerrung (der permanente Reiz) dürfte die Ursache sein, dass Augen mit diesem Zustand früher oder später durch Steigerung des intraoculären Druckes, durch vermehrte Ausscheidung seröser Flüssigkeit in den Glaskörper amaurotisch werden. Ektatische Hornhautnarben mit vorderer Synechie führen fast ohne Ausnahme zu Drucksteigerung, zu Excavation der Papilla nervi optici, zu Einschränkung des Gesichtsfeldes (von der Nasenseite); endlich zu gänzlicher Erblindung. (Arlt, Krankheiten, 1855, III. B. pag. 18.)

Eine positive Stütze für diese Erklärung bietet die sichtbare Streckung der zwischen Ciliarrand und Bruchpforte gelegenen Irispartie, welche man nach längerem Bestande auch verfärbt und verdünnt sieht. Wenn wir Augen mit Einheilung des Pupillarrandes in eine Narbe finden, deren Iris offenbar durch Dehnung zur Dehiscenz oder Iridodialysis gebracht wurde, (pag. 139) so dürfen wir nicht übersehen, dass es Augen sind, welche zur Zeit der Geschwürsbildung im Wachsthume noch sehr zurück waren, und dass die durch das Grösserwerden des Bulbus überhaupt bewirkte Dehnung der zwischen Ciliar- und Pupillarrand ausgespannten, weil mit letzterem nächst der Mitte der Cornea fixirten Irispartie erst nach längst erfolgter fester und fortan unnachgiebiger Vernarbung auftritt. — Wenn ferner bei Partialstaphylomen in der Regel keine Steigerung des intraoculären Druckes (mit ihren Consequenzen) beobachtet wird, so gibt die Vergleichung mit dem Befunde an Augen, welche solche Drucksteigerung darbieten, befriedigenden, auch für unsere Deutung sprechenden Aufschluss. Wird die Irispartie durch eine Oeffnung mit steil abfallenden Rändern hervorgetrieben und somit an einer unnachgiebigen Bruchpforte fixirt, so ist die zwischen dieser und dem entsprechenden Ciliarrande streichende Partie offenbar vor Zerrung oder Dehnung gesichert. Bei Betrachtung des kugel- und des kegelförmigen Totalstaphylomes wird dieser Sachverhalt noch klarer hervortreten. Wenn wir die Breite der Iris (vom Ciliar- bis zum Pupillarrande) bei Verziehung der Pupille an der einen Seite auf das Zweifache (und darüber) gestiegen finden, ohne dass sich Zeichen von Zerrung (Reizung) oder von Atrophirung wahrnehmen lassen, so dürfen wir daraus noch nicht folgern, dass eine Partie Iris, deren zugehörende Sphinkterpartie mit der Cornea verwachsen ist, sich in analoger Weise gegen Dehnung oder Zerrung verhalten werde.

Sehr periphere, zum Theil schon im Bereiche der Sklera liegende Irisvorfälle, wie sie nach Conjunctivitis scrofulosa, nach Verletzungen, nach Operationen vorkommen, können — in der Regel erst nach längerer Zeit (Monaten, Jahren) — zu eitriger Kyklochorioiditis Anstoss geben, oder auch zu sympathischen Erkrankung des zweiten Auges.

Eine ziemlich häufige Folge von Bloslegung der Iris in grösserer Ausdehnung (mindestens über 4 Mm. Durchmesser) ist die Bildung eines partiellen oder eines totalen Hornhautstaphyloms, einer meistens halbkugelförmigen (weinbeerähnlichen) Geschwulst, welche einen Theil oder die ganze Cornea vertritt, mit Humor aqueus gefüllt ist und ganz oder grösstentheils von Narbengewebe gebildet wird, das mit der ausgedehnten Iris verwachsen ist. — Wenn nach allseitiger Verwachsung des Geschwürsrandes mit der angelagerten Iris der Abfluss des Kammerwassers verhindert und die Iris noch nicht mit hinreichend resistentem Narbengewebe überkleidet ist, so kann diese durch das Kammerwasser vorgebaucht werden. Diese Hervordrängung kann allmälig und stetig erfolgen; sie wird aber oft momentan durch Druck von aussen oder durch Blutstauung in den Binnengefässen (von den Hohlvenen aus) herbeigeführt oder gesteigert. Eine kleine nicht resistente Fläche wird durch vehementes Andringen des Kammerwassers leicht gesprengt, eine grössere eher ausgedehnt. Wurde aber eine solche Fläche einmal ausgedehnt, so zieht sie sich, da sie nicht elastisch ist, nicht wieder zusammen, und es erfolgt reichlichere Secretion von Kammerwasser, bis wieder die frühere Spannung hergestellt ist. Alsdann kann aber die jetzt noch mehr verdünnte ektatische Partie dem Drucke, unter welchem die Secretion des Kammerwassers erfolgt, noch weniger Widerstand entgegensetzen, daher die Ausbuchtung allmälig steigen, bis das dieselbe überkleidende Narbengewebe mächtiger und dichter geworden ist.

Die Entstehung eines jeden Staphyloms der Cornea setzt demnach voraus, dass eine grössere Partie der Cornea durch Eiterung (Geschwür oder Abscess) zerstört wurde, dass Durchbruch der Cornea und Abfluss des Kammerwassers erfolgte, dass ein mehr weniger grosser Theil der Iris nach vorausgegangener Bloslegung mit dem die Lücke ausfüllenden Narbengewebe verwuchs, und dass dann blos diese Partie oder auch angrenzende, blos oberflächlich zerstörte Hornhautpartien durch allmäliges oder violentes Andrängen des Kammerwassers in Form einer Kugel (eines Kegels) hervorgetrieben wurden. Demgemäss kann die Wandung eines Staphyloms auch Partien der Cornea einschliessen, welche wohl der Vereiterung, nicht aber der Verdrängung und der Verlöthung mit der Iris widerstanden haben. Denn wenn auch bei Prolapsus iridis

die hinter der Bruchpforte (in der Kammer) liegende Iris in der Regel keine Zeichen von Entzündung wahrnehmen lässt, so findet man doch bei Staphylomen später eine Verklebung zwischen Iris und Descemeti, welche sich mehr weniger weit über die Lücke in der Descemeti hinaus erstreckt, so dass selbst hinter ziemlich durchsichtigen Randpartien der Wandung des Staphyloms keine Spur von Augenkammer vorgefunden wird.

Jedes Staphylom ist anfangs stark durchscheinend, namentlich da, wo die Wandung blos von Iris und überkleidendem Narbengewebe gebildet wird. Bei Durchleuchtung (Betrachtung von der Nasenseite, wenn starkes Licht von der Schläfenseite einfällt) kann man das Gitterwerk, welches die auseinander gedrängten Irisfasern und die oben erwähnten Narbenstränge bilden, sammt dem Pigmente oft sehr deutlich wahrnehmen. Allmälig wird die Wandung (Cornealreste und Narbengewebe) von Gefässen durchzogen und dicker, meistens an einzelnen Stellen mehr, während andere dünner, selbst durchscheinend bleiben. Die dicksten Stellen erscheinen dann knorpelähnlich und sind oft von trockenem (verhorntem) Epithel überkleidet, von gröberen Gefässen durchzogen. Die Dicke der Wandung kann stellenweise oder durchaus 2—3 Mm. erreichen. — Diese Metamorphose kann sich vollziehen an Augen, welche im Uebrigen keine Abnormität darbieten, und sie kann viele Jahre stationär bleiben. Die Klagen des Kranken können sich dann vielleicht blos auf die Sehstörung und die Entstellung, allenfalls auch auf die Belästigung erstrecken, welche durch Excoriationen an den Lidern entstehen, indem besonders das untere beständig benetzt wird.

Ist das Staphylom ein partielles, so kann vielleicht noch ein ziemlich gutes Sehvermögen bestehen oder blos deutliche Lichtempfindung (mit oder ohne Einschränkung des Gesichtsfeldes), oder gänzlicher Mangel derselben. Es kann nämlich ein Theil des Pupillarrandes noch frei und der unversehrt erhaltene Theil der Cornea normal durchsichtig und gewölbt sein, obwohl er gewöhnlich dachförmig gegen die staphylomatöse Partie ansteigt; es kann aber auch der ganze Pupillarrand ins Bereich des Staphyloms einbezogen und es kann überdies in Folge von Drucksteigerung ein amaurotischer Zustand herbeigeführt worden sein. Jedes Staphylom, bei welchem noch ein Theil der Cornea so weit erhalten ist, dass zwischen diesem und der entsprechenden Irispartie noch Kammerwasser angesammelt erscheint, bei welchem also, wie wir später sehen werden, die Technik der Iridektomie noch ausführbar ist, darf als ein partielles bezeichnet werden.

Beim Totalstaphylom der Cornea ist diese durchaus oder doch grösstentheils durch Narbengewebe vertreten, sind allenfalls nächst dem

Rande noch durchsichtige Reste vorhanden, mangelt jedoch jede Spur einer vorderen Kammer. Die hervorgedrängte Pseudocornea hat gewöhnlich die Form einer Kugel, welche mit etwas mehr als der Hälfte aus dem Corneoskleralringe hervorragt, also an der Stelle, wo sie aufsitzt, etwas eingeschnürt erscheint (kugelförmiges, sphärisches Staphylom); seltener bildet sie einen Kegel, welcher von dem Corneoskleralringe allmälig ansteigt und in eine stumpfe Spitze ausläuft. (Kegelförmiges Totalstaphylom). — Wenn die Hornhaut ganz oder grösstentheils (bis auf eine Randzone) zerstört und wenigstens der kleine Kreis der Iris ringsum blosgelegt ist, so wird die Pupille allmälig durch eine Exsudatmembran verschlossen und dadurch das fernere Ausfliessen des Kammerwassers verhindert. Diese Membran verschmilzt jedenfalls mit dem die Iris allmälig überkleidenden Ersatzgewebe und bildet mit diesem und der Iris einen die Stelle der Cornea vertretenden Theil der Bulbuskapsel. Der anfangs membranartige Pfropf, welcher die Stelle der Pupille verlegt, kann nach der einen oder der anderen Seite verschoben werden, wenn der die Iris deckende Ueberzug auf einer Seite dünner bleibt und daher der vis a tergo weniger Widerstand leistet. Dann fällt nicht nur jener Pfropf, sondern auch der Scheitelpunkt der Ektasie nicht in die sagittale Achse des Bulbus und das Staphylom hängt nach einer Seite über, während es an der anderen mehr flach aufsteigt; es ist dann nicht so streng kugelförmig. Wurde nach Bloslegung der vorderen Kapsel und vor Verschluss der Pupille Berstung der Kapsel und Abgang der Linse veranlasst, so erfolgt wohl meistens ein so starker Collapsus der Iris und ihrer Ueberkleidung, dass sich eher Abplattung, als Ausdehnung entwickelt, indem das Cornealnarbengewebe bereits vor der zur Ausdehnung erforderlichen Füllung der Kammer die zum Widerstande nöthige Mächtigkeit erlangt hat. Das Linsensystem kann aber auch dadurch in Mitleidenschaft gezogen werden, dass die Kapsel mit der die blosgelegte Pupille verschliessenden Membran in temporäre oder in bleibende Verbindung tritt. Die temporäre Verbindung zwischen Pseudocornea und Vorderkapsel als Centralkapselstaar kommt selten vor; gewöhnlich trennt sich die genannte Membran mit der Zeit von der Vorderkapsel, doch findet man mitunter die mehr weniger getrübte und geschrumpfte Linse oder doch zusammengeschrumpfte und verdickte Kapsel mit der Kuppel des Staphyloms verwachsen, dann aber auch die Folgen von Dehnung oder Zerreissung der Zonula (Amaurosis durch Steigerung des intraoculären Druckes als Folge davon).

Wurde nur die mittlere Region der Cornea zerstört, während ringsum eine breite Zone blos die oberen Schichten verlor und der Rand

ganz oder grösstentheils (auch die Elastica anterior) erhalten blieb, so erscheint zwischen der Linie, wo die Iris mit dem Geschwürsrande verwächst (der eigentlichen Bruchpforte), und dem Ciliarrande der Iris ein mehr weniger breiter Irisreifen zunächst einfach an die Descemeti angelagert; feste Verklebung erfolgt erst später. Wird sodann mit der blosgelegten Irispartie und der die Pupille abschliessenden Membran auch jener Streifen der Cornea vorwärts gedrängt, welcher blos durch die tieferen Lagen gebildet, daher nicht widerstandsfähig ist, so wird die Basis der Ektasie beträchtlich grösser als die eigentliche Bruchpforte, und je weiter diese vermöge der Nachgiebigkeit ihrer nächsten Umgebung nach vorne gerückt wird, desto mehr wird die zwischen Bruchpforte und Ciliarrand der Iris gelegene Partie der Iris gedehnt. Hieraus resultirt (höchst wahrscheinlich) die an conischen Totalstaphylomen constant beobachtete Erblindung durch Drucksteigerung, wie schon oben (bei den ektatischen Narben) bemerkt wurde. Aus dem von der Bruchpforte gegen die Peripherie allmäligen Ansteigen des Geschwürsrandes, aus der successiv gegen die Peripherie hin zunehmenden Widerstandsfähigkeit der defecten Cornea resultirt von selbst, dass die ganze Hervortreibung eine kegelförmige Gestalt annehmen muss. Je weiter gegen die Peripherie, desto mächtiger die unzerstörten Faserlagen, desto stärker der Widerstand, welchen sie der vis a tergo entgegen setzen. Wo dieses allmälige Ansteigen fehlt, muss die Ektasie die Form einer Kugel annehmen, die Form einer weinbeerähnlichen Geschwulst, welche an der Stelle, wo sie aufsitzt, gleichsam eingeschnürt erscheint. Ganz dieselbe Form sehen wir an der Eintrittsstelle des Opticus auftreten, wenn die bekannte Excavatio papillae von erhöhtem Binnendrucke einen höheren Grad erlangt.

Wenn die Wandung des Staphyloms an einer kleinen Stelle bis zum Durchscheinen dünn geblieben ist oder wenn sie in späterer Zeit durch Auftreten eines atheromatösen Geschwüres sehr verdünnt wurde, so kann daselbst Berstung eintreten, ohne äussere Veranlassung oder nach violenter Drucksteigerung. An Augen, deren Linsensystem sammt der Zonula die normale Lage und Spannung behalten hat, welche, abgesehen von der Iris und Cornea, für gesund erklärt werden können, kann eine solche Berstung mit nachfolgendem Zusammensinken und Wiederansteigen ohne Nachtheil vorübergehen und sich von Zeit zu Zeit wiederholen; aber nach violent herbeigeführter Berstung an solchen Augen oder nach Berstung an Augen, welche wegen Drucksteigerung bereits amaurotisch geworden sind, kann Zerreissung der Zonula, Ausfluss von Glaskörper oder auch Hämorrhagie aus der Chorioidea herbeigeführt und selbst Panophthalmitis eingeleitet werden.

Totalstaphylome der Cornea können endlich eine formidable Vergrösserung des Bulbus bewirken durch Einleitung eines Intercalarstaphyloms, einer partiellen oder einer allgemeinen Ektasirung der Sklera. Als Intercalarstaphylom bezeichnen wir eine bogen- oder ringförmige Ektasirung (Verdünnung und Vortreibung) der vordersten, etwas über 2 Mm. breiten Zone der Sklera. Die vordere Grenze dieser Zone bildet der Limbus, die hintere würde man erhalten, wenn man sich durch den Bulbus eine Ebene (einen Schnitt) gelegt denkt, welche durch die grösste Peripherie der hinteren Kammer, durch die Falze zwischen den Ciliarfortsätzen und der hinteren Fläche der Iris verliefe. Diese Zone liegt also im Bereiche der hinteren Kammer, und der Irisinsertion (am Corpus ciliare und am Ligamentum pectinatum). Wenn diese Zone ringsherum ektatisch geworden ist, so erscheint die Basis der Cornea im Ganzen nach vorne gerückt, die sagittale Bulbusachse entschieden verlängert; betrifft die Ektasie nur etwa die Hälfte des Umkreises, so erscheint die Cornealbasis schief gestellt, nur an dieser Hälfte nach vorne geschoben. Der mehr weniger breite und hohe kranz- oder epaulettförmige Wulst erscheint aus schiefergrauen oder dunkelblauen (durchleuchtbaren) Hügeln zusammengesetzt, indem er stellenweise von dickeren Skleralfaserbündeln quer eingeschnürt wird. Dieser Zustand wurde in älterer Zeit als Cirsophthalmus (Varicositas bulbi) bezeichnet, sei es wegen einer gewissen Aehnlichkeit mit varicösen Hautvenen, sei es weil man nach zufälliger oder absichtlicher Eröffnung solcher Bulbi starke, schwer stillbare Blutung beobachtet hatte und deshalb meinte, man habe ausgedehnte Venen vor sich. — Die Innenfläche der verdünnten Sklera ist stets mit mehr weniger verdünnter und atrophischer Iris überzogen und höchstens stellenweise vom Corpus ciliare abgelöst oder dehiscent. Man hat also stets eine nach allen Dimensionen enorm vergrösserte hintere Kammer vor sich. Von vorderer Kammer ist keine Spur vorhanden, doch nur in jenen Fällen, in welchen das Intercalarstaphylom nach Vereiterung der Cornea beobachtet wird, gleichviel ob die Pseudocornea flach oder ektatisch wurde; in Fällen dagegen, wo das Intercalarstaphylom durch andere entzündliche Vorgänge, namentlich durch Iridokyklitis eingeleitet wurde, wird vordere Kammer vorgefunden.

Ich habe diesen Zustand als Folge von umfangreicher Bloslegung der Iris bereits 1851 beschrieben (I. Bd. pag. 241 und II. Bd. pag. 12) und auch angeführt, dass derselbe nicht blos zu Hornhautstaphylomen hinzutreten könne, sondern auch nach chronischer Iritis vorkomme. A. v. Graefe (Arch. f. O. VI, a. p. 156) hat ihn bei einem Falle angeborener Linsenluxation beobachtet, durch Schweigger anatomisch untersuchen lassen und als Intercalarstaphylom bezeichnet. Wenn er sich an Augen entwickelt, deren Cornea nach umfangreicher Zerstörung durch ein

flaches oder kaum merklich ektatisches Narbengewebe vertreten wird, so kann man leicht zur Annahme eines Hornhautstaphyloms verleitet werden. Die flache oder wenig über die Norm aufgewölbte (durch Narbengewebe vertretene) Cornea ist theilweise oder in toto durch das Intercalarstaphylom vorwärts gedrängt.

Das Intercalarstaphylom entwickelt sich stets unter wochenlang anhaltender intensiver Röthe der vordersten Skleralzone und meistens unter heftigen, nach den Aesten des Trigeminus ausstrahlenden Schmerzen; nach seiner Ausbildung findet man das Sehvermögen durch Drucksteigerung gänzlich oder nahezu erloschen. Späterhin können solche Bulbi zeitlebens in statu quo verbleiben, ohne weitere Zufälle anzuregen.

In manchen Fällen werden Bulbi mit Hornhautstaphylom (mit oder ohne Intercalarstaphylom) dadurch grösser, dass Skleralektasie im Bereiche des Corpus ciliare oder allgemein auftritt. Die Veranlassung zu dieser Vergrösserung, welche unter Drucksteigerung erfolgt und fortbesteht, daher auch von Excavation der Papilla begleitet ist, geht wahrscheinlich von Zerrung der Iris und des Ciliarkörpers aus, wie schon bei Besprechung der ektatischen Hornhautnarben mit vorderer Synechie und des conischen Totalstaphyloms angedeutet wurde, und das Nachgeben der Sklera wird wahrscheinlich durch die anhaltende starke Hyperämie im Bereiche der vorderen Ciliargefässe (Erweiterung der Durchtrittsstellen) und durch seröse Durchtränkung des episkleralen Gewebes vermittelt.

Die Veranlassung zur Zerrung am Ciliarkörper und zu vermehrter Ausscheidung seröser Flüssigkeit in den Glaskörper (mit Zerfall seines Stroma) kann aber auch von dem Linsensystem ausgehen, wenn dieses vor oder bei der Staphylombildung mit der Pseudocornea verwuchs und vorwärts gezerrt wurde, wenn die mit der Pseudocornea verwachsene vordere Kapsel concentrisch schrumpfte, wenn die Zonula bei vehementer Veranlassung zur Ektasirung der Pseudocornea sehr gedehnt oder eingerissen wurde; auch eine in der Staphylomhöhle frei bewegliche Linse kann den Uvealtractus mechanisch (durch Schleuderung) insultiren und vermehrte Ausscheidung seröser Flüssigkeit veranlassen.

Als Folgen durchbohrender grösserer Hornhautgeschwüre sind endlich jene Zustände zu bezeichnen, welche unter den Namen: Phthisis corneae, Applanatio corneae und Phthisis bulbi bekannt sind. Als Phthisis corneae bezeichnet man jenen Zustand der Hornhaut, wo dieselbe in Folge von Eiterung ganz oder grösstentheils zerstört und mehr weniger durch Narbengewebe ersetzt ist, dieses jedoch nicht merklich vorwärts gewölbt, sondern eher platt oder selbst vertieft (einge-

zogen) erscheint. **Abplattung der Cornea** nennt man gewöhnlich jenen Zustand, wo die Cornea nur theilweise durch Eiterung zerstört, übrigens normal, nur platt oder selbst runzlich (gefaltet) erscheint. Hinter dem durchsichtigen Theile sieht man zwischen Iris und Cornea noch mehr weniger Kammerwasser, aber der Pupillarrand ist mit der Hornhautnarbe verwachsen und die Iris hat ihre normale Faserung und Farbe mehr weniger eingebüsst. Man kann, wenn deutliche Lichtempfindung vorhanden ist, leicht zur Anlegung einer künstlichen Pupille verleitet werden; diese nützt jedoch nichts, weil in solchen Fällen die vorderen Lagen des Glaskörpers durch Exsudat so verändert sind, dass schon deshalb kein Bild auf der Netzhaut zu Stande kommen kann.

Es ist wahrscheinlich, dass der durchsichtige, nicht mit der Iris verklebte Theil der Cornea nicht mehr zur normalen Wölbung zurückkehren kann, weil durch Kyklitis, welche durch die suppurative Keratitis eingeleitet wurde, einerseits die Quelle des Humor aqueus grösstentheils zum Versiegen gebracht wurde, andererseits aber die entzündliche Veränderung der Innenfläche des Ciliarkörpers mangelhafte Ernährung des Glaskörpers nach sich zog. Wenn nach einer peripheren Linearextraction wegen Eiterung an der Wunde eitrige Keratitis und Iridokyklitis entstand, erstere jedoch nur einen kleinen Theil der Cornea ergriff, letztere blos auf die Region des Ciliarkörpers (und der von diesem umschlossenen Glaskörperpartie) beschränkt blieb, so wird die durchsichtig gebliebene Partie der Cornea, oft nur um Weniges verkleinert, allmälig abgeplattet und gerunzelt, dabei zugleich der Bulbus auffallend weich. Wenn es in solchen, jedoch nicht weit gediehenen Fällen gelingt, durch Iridektomie oder Iridotomie dem Fortschreiten der Atrophie des Bulbus Schranken zu setzen, ja eine ziemlich gute Wölbung der Cornea und ein entsprechendes Sehvermögen herzustellen, so darf man wohl annehmen, dass sich die Kyklitis auf die Gegend der Narbe und deren nächste Umgebung beschränkte, sich leicht ringsum auf das Corpus ciliare ausgebreitet hatte. — Dass mitunter auch nach längerem Bestande einer Hornhautfistel zunächst Abflachung der Cornea und weiterhin atrophischer Schwund des Bulbus eintrete, wurde bereits oben erwähnt.

Die **Phthisis bulbi**, sehr leicht nicht nur an dem theilweisen oder gänzlichen Mangel eigentlicher Cornea, sondern auch an der mehr weniger beträchtlichen Verkleinerung des Bulbus und in der Regel durch Einkerbung in der Gegend der Musc. recti (viereckige Gestalt) erkennbar, ist in Fällen, wo von Wiederherstellung der Function des Auges nicht mehr die Rede sein kann, insofern günstiger, wie die Staphylombildung, die Phthisis und die Abplattung der Cornea, als sie die Einlegung eines künstlichen Auges an und für sich nicht hindert und den Kranken auch sonst nicht weiter belästigt. Manchmal allerdings entsteht Entropium des unteren Lides und Thränenträufeln und dann kann das Tragen eines künstlichen Auges auch wegen dieser Uebel sehr erwünscht

sein. Zu bemerken ist indes, dass auch ein seit lange her phthisischer Bulbus den Anstoss zu sympathischer Erkrankung des anderen Auges geben kann, wenn er einen fremden Körper birgt (der eben die zur Phthisis führende Entzündung verursacht hatte, dann aber vielleicht Jahre lang keine Reizzufälle erregte, weil er eingekapselt war), oder wenn in dem Exsudate, das zunächst zur Schrumpfung des Glaskörpers geführt hat, oder in dem, welches später an der Innenfläche der Chorioidea abgelagert worden war, sich endlich Kalkablagerung oder wirkliches Knochengewebe entwickelt und die Ciliarnerven mechanisch insultirt. Mehr hierüber bei Kyklitis und Chorioiditis suppurativa. Hier sei nur noch hervorgehoben, dass ein durch Panophthalmitis phthisisch gewordener Bulbus auch in Fällen, wo der ganze Process durch ein perforirendes Hornhautgeschwür eingeleitet wurde, z. B. durch vehement herbeigeführte Berstung eines Prolapsus iridis, noch einen guten Theil durchsichtiger Hornhaut (mit Kammerwasser dahinter) darbieten kann, wenn nämlich der im Glaskörper angesammelte Eiter sich nicht durch die Cornea, sondern durch die Sklera einen Ausweg gebahnt hat.

Bei der **Behandlung** eines Hornhautgeschwüres hat man vor allem der Causalindication so weit als möglich zu entsprechen. Einwärts gewendete Cilien, fremde Körper oder Kalkconcremente an der Innenfläche des oberen Lides müssen beseitigt werden. Bei Lagophthalmus ist, sofern nicht gleich radicale Abhilfe (durch provisorische oder definitive Blepharoraphie, durch Blepharoplastik etc.) geschafft werden kann, für Schutz des Auges gegen Vertrocknung beständig oder doch während des Schlafes zu sorgen. Wo Verkleben der Lidspalte und ein entsprechender Schutzverband nicht anwendbar sind, kann man nach dem Vorgange von Snellen [1]) eine stenopäische Schale oder eine Art Uhrglas anbringen, oder wenigstens während der Nacht ein beöltes Läppchen vor dem Auge herabhängen lassen. Die Augen von Säuglingen, welche centrale Verschwärung der Cornea in Folge mangelhafter Ernährung zeigen, können, wenn überhaupt, nur dadurch gerettet werden, dass es bei Zeiten gelingt, den Zustand der Verdauung und der Ernährung gehörig in Gang zu bringen.

Die Causalindication erfordert auch, dass mechanisch oder chemisch auf die epithellose Stelle einwirkende Substanzen möglichst fern gehalten werden. Falls nicht reichlichere Thränenabsonderung besteht, können

[1]) Die neuroparalytische Augenentzündung 1863. Vierde jaarl. Verslag von het nederlandsch Gasthuis und 1867 Zevende jaarl. Verslag. Vergl. Zehender klin. Monatsbl. 1864, I. pag. 81.

sich besonders an etwas grösseren und tieferen Geschwüren Staubkörnchen leicht am Grunde anlegen, wie man bisweilen mit der Loupe sieht. Es kann daher schon aus diesem Grunde nützlich sein, ein solches Auge verbunden halten zu lassen. Ein weiterer Grund zum Verbinden kann bei grösseren Geschwüren auch darin liegen, dass die Geschwürsfläche beim Lidschlage durch die Kante des oberen Lides mechanisch insultirt wird. Wo reichliche Schleimsecretion der Bindehaut besteht, sei es wegen Fortbestandes der Grundkrankheit (Katarrh, Blennorrhoe), sei es weil sie durch die Cornealaffection oder durch Thränenstauung (z. B. bei Blennorrhoe des Thränensackes) eingeleitet wurde, ist es nützlich, nicht nur das Auge fleissig und sorgfältig zu reinigen, sondern auch die Secretion der Lidbindehaut durch Touchiren mit Lapislösung, durch Spaltung des unteren Thränenröhrchens (und Sondiren), durch Verbinden des Auges bei Ektropium palp. inferioris u. s. w. zu beschränken. Dass das Touchiren der Lidbindehaut bei Hornhautgeschwüren ganz gut vertragen werden kann, wenn dieselbe nicht nur stark geröthet, sondern auch sammetartig aufgelockert ist (also an und für sich das Touchiren nicht contraindicirt), sofern man nur dafür sorgt, dass kein unzersetzter Lapis mit der Cornea in Berührung kommt, wurde bereits bei den Krankkeiten der Bindehaut angeführt. Bezüglich der Anwendung antiseptischer Mittel wird das hieher Gehörende bei der Besprechung des Hornhautabscesses angegeben werden.

Die Indicatio morbi richtet sich zunächst nach dem Reizzustande des Geschwüres. Wo dasselbe die Zeichen der Progression darbietet, sind alle Reizmittel fernzuhalten. Das Einträufeln von einpercentiger Atropinlösung oder das Einreiben einer Belladonnasalbe an die Stirn können während dieses Stadiums die einzigen anzuwendenden Mittel sein. Das Einträufeln von Atropin, selbst das Einlegen trockenen Atropins ist nöthig, wenn wegen Tiefergreifens des Geschwüres Iritis (mit oder ohne Hypopyon) zu befürchten steht oder bereits eingetreten ist. — Beharrt das Geschwür unter relativ geringen Reizerscheinungen mehrere Tage im Zustande torpiden eitrigen Belages der Ränder (mit oder ohne merkliche Vergrösserung), so ist der Versuch zu machen, ob man nicht dadurch, dass man durch 20—30 Minuten feuchtwarme Umschläge (von 26—28° R.) macht und, falls sie vertragen werden, täglich etwa 5—6mal wiederholt, im Stande sei, eine bessere Demarcation und Abnahme des Eiterherdes zu erlangen. Wenn jedoch der Rand eines solchen torpiden Geschwüres ringsum oder auch nur an einer bogenförmigen Stelle gelb und aufgewölbt bleibt, daher Miene macht, weiter fortzuschreiten, oder wenn der Grund des etwas grösseren Ge-

schwüres deutlich hervorgedrängt wird (Keratektasia ex ulcere droht), so ist es gerechtfertigt, das Geschwür nach der Methode von Saemisch zu spalten. (Vergl. Abscess.) Eine Ausnahme hievon macht das Geschwür, welches an der Spitze des Gefässbändchens sitzt (pag. 64); dieses erheischt nur dann einen operativen Eingriff, die quere Durchschneidung des Gefässbündels nächst dem Cornealrande, wenn es sehr breit (3 Mm. oder darüber) und sehr wulstig erscheint. Ad. Weber[1]) rühmt für solche Fälle die Anwendung des Eserins, weil es den Druck in der vorderen Kammer herabsetze, die Cornea entlaste, die Ernährungsverhältnisse in derselben daher günstiger gestalte.

Hat man es mit einem Geschwüre zu thun, an dessen Fläche bereits keine Spuren von Eiterbildung mehr wahrgenommen werden können, so hat man zu beobachten, ob der oben beschriebene Reparationsprocess sich durch Kleiner- und Flacherwerden der Grube und durch Auftreten des bläulichweissen Farbentones, welchen das Ersatzgewebe allmälig annimmt, zu erkennen gebe, oder ob es Wochen, Monate lang als sogenanntes Resorptionsgeschwür unverändert fortbestehe. Im ersteren Falle hat man nur darauf zu sehen, dass das Ankrystallisiren des Ersatzgewebes — um mich eines Vergleiches zu bedienen — nicht gestört, und dass bei grösserer Geschwürsfläche nicht etwa durch Steigerung des intraoculären Druckes Hervordrängung derselben bewirkt werde; in letzterem kann man wohl versuchen, durch gelinde Reizmittel (Einträufeln von Opiumtinctur, Einstreichen von gelber Präcipitatsalbe) den Reparationsprocess anzuregen und zu beschleunigen, doch immer nur unter controllirender Beobachtung der Reaction und eingedenk der Erfahrung, dass das noch nicht mit Epithel überkleidete Ersatzgewebe durch manche Arzneimittel die Eigenschaft verliert, sich allmälig aufzuhellen, ja dass dasselbe sogar mit manchen Mitteln eine Verbindung eingeht, welche eine geradezu entstellende Narbe zur Folge hat. Daher sind alle bleihältigen Augenwässer verpönt und nach Cunier können auch Collyrien mit einem Metallsalze und Opiumtinctur einen ähnlichen Nachtheil bewirken. In jedem Falle wird nicht nur die Behandlung des etwa noch fortbestehenden Grundleidens (z. B. der chron. Blennorrhoe, der Scrofulosis), sondern auch die Regulirung des diätetischen Verhaltens im Allgemeinen nicht ausser Acht zu lassen sein. Man beruhige den Kranken soweit als möglich, und gestatte ihm gute Kost und Bewegung im Freien, wenn nicht anderweitige Contraindicationen vorhanden sind.

---

[1]) Ad. Weber Arch. für Ophth. XXII. 4. pag. 215.

Ist Durchbruch erfolgt, die Oeffnung durch Anlagerung der Kapsel oder Iris (beider zugleich) verlegt, reinigt sich das Geschwür und lässt sich auch vermöge der geringen Grösse der Oeffnung auf baldige Verlöthung der Corneallücke rechnen, so ist es wohl gerechtfertigt, den Kranken einige Tage zu ruhiger Rückenlage und zum Verbundenlassen beider Augen zu verhalten, denn es gilt, eine bleibende Verlöthung zwischen der Cornea und der Iris (oder der Kapsel) zu verhüten. Noch wichtiger und zur Erhaltung des Auges geradezu nothwendig ist dieses für den Kranken allerdings lästige, doch immerhin meistens durch einige (5—6) Tage mögliche Verhalten beim Vorhandensein einer Hornhautfistel. Man kann dadurch bleibende Heilung der Fistel oder doch zeitweilige Ansammlung von Kammerwasser erzielen und im letzteren Falle die Zeit, wo wieder etwas Kammerwasser vorhanden ist, zur Iridektomie benützen. Ist diese gelungen, so sieht man fast ohne Ausnahme festen Verschluss der Fistel eintreten und die Cornea sich wieder gehörig aufwölben. In wie weit sich die Anwendung des Eserins bei diesem Zustande nützlich erweise, bedarf weiterer Untersuchung. Das Betupfen einer fistulösen Stelle mit Lapis infernalis ist nicht nur gewagt, sondern auch nicht von sicherem Erfolge; bei centraler Fistellage ist es geradezu zu verwerfen.

Hat man es mit einem frischen Prolapsus iridis zu thun, und überschreitet der Durchmesser der Bruchpforte wenigstens nach der einen Richtung nicht die Länge von 4 Mm., so kann man noch immer auf Zurückdrängung desselben durch das ihn allmälig überkleidende Narbengewebe rechnen, falls er hügel- nicht blasenförmig ist. Bei kleinen hügelförmigen Vorfällen genügt es, das Auge unter einem gut anschliessenden Schutzverbande zu halten und Veranlassungen zu Druck von aussen oder zu Steigerung des intraoculären Druckes zu verhüten. Indem durch den Verband die Lider an den Bulbus angeschmiegt werden, stützen sie die verdünnte Partie der Bulbuswandung so, dass diese dem momentan verstärkten Andrange des Kammerwassers eher widerstehen kann. Doch kann ein schlecht angelegter, sowie ein nach richtiger Anlegung verschobener Verband leicht mehr schaden, als nützen.

Der Verband, den ich zum genauen Anlegen der Lider an den Bulbus anzuwenden pflege und deshalb Schutzverband nenne, besteht aus ungeordneter Charpie und einem elliptischen Streifen Flanell, etwa 20 Ctm. lang und 6 Ctm. breit, diagonal zum Fadenverlaufe geschnitten, an jedem Ende mit einem 2 Ctm. breiten, circa 90 Ctm. langen, etwas elastischen und rauhen Bande versehen. Der Kranke wird angewiesen, beide Augen leicht (wie zum Schlafen) zu schliessen, das zu verbindende nicht zuzukneifen, sonst schiebt sich das obere Lid leicht über das

untere und es entsteht die Gefahr der Einwärtswendung dieses letzteren. Die Charpie wird nun schichten- oder ballenweise bis zur Auspolsterung der Grube zwischen Nase und Augenbrauenbogen aufgelegt. Die Binde wird dann schräg über das Gesicht angelegt, so dass das eine Band unter dem Ohrläppchen gegen den Hinterhauptshöcker streicht, wo ihm das über den Stirnhügel der anderen Seite geführte andere Band entgegenkommt. Dieses, vom Hinterhauptshöcker unter dem Ohrläppchen nach vorn geleitete Band wird unterhalb der Protuberanz des Oberkieferknochens gegen den genannten Stirnhügel geführt, so dass es an jener Protuberanz eine feste Stütze erhält und unterhalb des Bulbus schräg aufsteigt. Das andere Band wird vom Hinterhauptshöcker über den Stirnhügel und über den oberen Orbitalrand, an dem es eine feste Stütze erhält unter das Ohrläppchen und von da über den Hinterhauptshöcker zum Scheitel geführt, um dort mit dem ihn von vorn entgegenkommenden geknüpft zu werden. Entstünde trotz richtiger Anlegung Entropium des unteren Lides, oder wird ein solches bereits vorgefunden, so kann man dessen Wiederkehr gewöhnlich leicht dadurch verhüten, dass man ein walzenförmiges Bündel geordneter Charpie (circa 0,6 Ctm. dick, 4 Ctm. lang) auf das untere Lid legt, zwischen dem Orbital- und dem convexen Rande des Tarsus, um letzteren dann bei der Anlegung des eben beschriebenen Verbandes zurück- und somit den freien Rand des Tarsus nach vorn gedrückt zu erhalten. Vergl. Entropium.

Wenn aber ein Prolapsus blasenförmig ist, wenn die Bruchpforte die ungefähr angegebene Grösse überschreitet, oder wenn auch die Umgebung derselben bereits mit hervorgedrängt erscheint, so muss entweder die Punction (respective Excision) oder eine Iridektomie, sobald diese möglich und bereits zulässig erscheint, vorgenommen werden. Je grösser die Bruchpforte, mit desto grösserer Umsicht, vielleicht nur in der Narkosis, muss die Punction oder die Abkappung vorgenommen werden, jederzeit bei Rückenlage des Kranken, bei verlässlicher Fixirung des Kopfes und der Lider. Da es Zweck der Punction sein muss, nicht nur das Kammerwasser zu entleeren, sondern auch dessen Wiederansammlung für einige Zeit zu verhindern, bis nämlich das Narbengewebe hinreichend fest geworden ist, um nach Verlöthung der Wunde gehörig zu resistiren, so ist es durchschnittlich am besten, einen leichten Bogenschnitt (mit einem Graefe'schen Staarmesser) zu machen, weil sich eine solche Wunde nicht so bald schliesst. Bei ausgedehnteren Vorfällen ist es besser, einen kleinen Lappen zu bilden, mit der Pincette zu fassen und mittelst einer Scheere abzutragen. Nach dem einen wie nach dem anderen Eingriffe ist es gerathen, durch einige Tage beide Augen verbunden tragen und Rückenlage einhalten zu lassen. Der Versuch, einen Prolapsus ohne vorhergehende Punction mittelst einer flach angelegten Scheere abzukappen, kann leicht misslingen. Das Betupfen desselben mit Opiumtinctur ist meistens unnütz, das Aetzen mit Lapis infernalis gefährlich.

Hat sich nach einem Prolapsus eine ektatische Hornhautnarbe oder ein partielles Staphylom entwickelt, so ist ein Stück der Iris vom Pupillar- bis zum Ciliarrande in der Breite von mindestens 3 Mm. auszuschneiden (wie bei Glaukom). Auch ältere und dickwandige Partialstaphylome werden nach einer regelrechten Iridektomie in der Regel rückgängig, wenn der Operirte mit verbundenen Augen einige Tage ruhige Lage einhält. Die weisse knorpelähnliche Wandung eines rückgängig werdenden Partialstaphyloms wird schon am 2. oder 3. Tage nach der Iridektomie von zahlreichen Gefässchen durchzogen, förmlich rosenroth, und im Verlaufe der nächsten Tage flacher, dann wieder blass, endlich flach und fest. Erreicht die Iridektomie nicht diesen Zweck, so muss man später die Abtragung des Staphyloms vornehmen, oder, falls der Bulbus durch Drucksteigerung amaurotisch geworden wäre, die Enucleation des Bulbus.

Hat sich ein Totalstaphylom entwickelt, so kann man, so lange die Wandung noch dünn ist, die Spaltung desselben nach Küchler vornehmen und nach Aufschlitzung der vorderen Kapsel die Linse entleeren. Bei dickwandigen Totalstaphylomen ist es sicherer, die Abtragung nach Beer, Critchet, Knapp oder (am besten) nach Wecker vorzunehmen, jedoch nur wenn das Auge nicht durch Drucksteigerung amaurotisch geworden ist. In letzterem Falle (bei Intercalarstaphylom bei Ektasirung der Sklera, bei kegelförmigen Hornhautstaphylomen) läuft man Gefahr, im Momente der Abtragung ober bald nachher eine heftige Hämorrhagie aus den Binnengefässen, namentlich aus dem Chorioidealvenengeflecht und darauffolgende Panophthalmitis zu bekommen. Man geht viel sicherer, wenn man auf die Enucleation des Bulbus anträgt und erspart dem Kranken den fürchterlichen Zustand der Panophthalmitis, welche schliesslich — nicht leicht früher als in sechs Wochen — mit Phthisis bulbi endet.

Hat die Zerstörung der Cornea eine solche Ausdehnung erlangt, dass das Sehvermögen unrettbar verloren ist, so muss das Streben des Arztes noch immer darauf gerichtet sein, dass einerseits Staphylombildung, andererseits Panophthalmitis verhütet werde. Solche Kranke müssen das Auge meistens viele Wochen lang gut verbunden halten und dürfen ebensolange ihre Beschäftigung nicht wieder aufnehmen. Erst wenn die Pseudocornea ganz flach erscheint und an keiner Stelle mehr durchscheint (schwarz oder schiefergrau aussieht), darf der Verband definitiv fortgelassen werden. Nach längerem ununterbrochenem Tragen eines Druck- oder Schnürverbandes bemerkt man gewöhnlich, dass der Bulbus weicher wird (minder gefüllt erscheint), was bei

Fällen, wo man Abplattung der Pseudocornea haben will, nur erwünscht sein kann.

2. Der Hornhautabscess.

Wir diagnosticiren Hornhautabscess, wenn wir finden, dass Eiter in der Hornhaut vorhanden und von unzerstörten Schichten umschlossen sei. Wir unterscheiden ihn vom Geschwür, bei welchem eine eiternde Fläche offen zu Tage liegt, demnach an dieser Stelle nicht nur die Epithelschicht, sondern auch die Bowman'sche Membran fehlt, und vom eitrigen Infiltrate, welches, wenn Schmelzung eintritt, von der Oberfläche aus in ein Geschwür übergeht.

Die Eiterkugeln können in den Interstitien des Parenchyms wie in einem Filze haften oder nach Schmelzung der eitrig durchsetzten Partie in einer Art Höhle eingeschlossen sein. Wenn sich jedoch von einem solchen Herde oder von einem Geschwüre aus Eiter zwischen den Faserschichten der Cornea senkt, wobei diese wahrscheinlich keine Texturveränderung erleiden, so bezeichnet man einen solchen stets unterhalb des primären gelegenen Eiterherd wegen der meniscoiden Form, in welcher er sich gewöhnlich präsentirt, als Unguis s. Onyx. Dieser Zustand muss schon deshalb vom eigentlichen Abscesse unterschieden werden, weil die Cornea an der Stelle eines solchen Herdes wieder ganz durchsichtig werden kann, was nach dem Zustande, den man Abscess nennt, niemals der Fall ist. Der Abscess kann zum Geschwüre werden, wenn seine vordere Hülle durchbrochen oder zerstört wird. Ein solches Geschwür zeigt dann einen wenigstens theilweise unterminirten Rand, welcher bei ursprünglich als Geschwür aufgetretenen Eiterherden relativ selten vorkommt. (pag. 131.)

Symptome, Verlauf. Ein Hornhautabscess ist am leichtesten als solcher zu erkennen, wenn uns die Trübung bei Anwesenheit anderer Entzündungserscheinungen (namentlich Ciliarinjection) in Form einer Scheibe entgegen tritt und schon durch mehr weniger deutliche eitergelbe Farbe auf die Natur ihrer Ursache hindeutet. Man kann dann wohl nur zwischen Geschwür und Abscess schwanken, zu deren Unterscheidung noch weitere Merkmale nöthig sind.

Wenn man aber einen Fall vor sich hat, wo die Menge der Eiterkugeln überhaupt oder doch zur Zeit eine geringe ist, so findet man nur eine mehr weniger trübe Scheibe von lichtgrauer Farbe, um welche herum die Cornea rein oder nur hauchähnlich getrübt erscheint, während die intensiver getrübte Scheibe zugleich an der Oberfläche theils durch Erhebung, theils durch Abstossung punktförmiger Epithel-

partien deutlich uneben (gleichsam sulzig) aussieht. Unter der Loupe zeigt eine solche Stelle manchmal eine unregelmässige Streifung, ähnlich einem mit Oel getränkten zerknitterten Papiere; in anderen (ähnlichen) Fällen sieht man mit der Loupe saturirtere Punkte oder Tüpfel, vielleicht durch Aggregate von Eiterkörperchen bedingt. Stellt sich dann heraus, dass dieser Zustand sich in Zeit von wenigen Stunden oder Tagen entwickelt hat, namentlich nach einem der (später aufgezählten) Momente, welche erfahrungsgemäss zu Abscessbildung zu führen pflegen, und zeigt die Scheibe besonders an ihrem Rande (ringsum oder theilweise) eine stärkere Sättigung, so steigt die Wahrscheinlichkeit für das Vorliegen eines Abscesses. Diese wird zur Gewissheit, wenn der Rand der Scheibe unten an Trübung zunimmt oder wenn sich Unguis oder Hypopyon dazu gesellt. Fälle mit spärlicher Eiterbildung pflegen Wochen, Monate lang die Geduld des Arztes wie des Kranken in Anspruch zu nehmen, bis alle entzündlichen Zufälle verschwinden. Sie hinterlassen eine unheilbare, wenn auch weniger intensive Trübung.

In Fällen, welche sich schon in den ersten 2—3 Tagen deutlich durch Eiteransammlung in der Cornea als Abscess manifestiren, kann sich später das Krankheitsbild sehr verschieden gestalten, theils nach dem Verhalten der Cornea, theils nach den begleitenden und inducirten Zufällen. — Bei reichlicher Ansammlung und allseitigem Abgeschlossensein des Eiters kann zunächst die vordere Wand des Herdes aufgewölbt sein, und in manchen Fällen hat es den Anschein, als ob auch die hintere Wand in die Kammer hineinrage. Hat die Menge des Eiters abgenommen (nach Resorption [1]), nach Emigration, nach Durchbruch einer Wand), so sieht man die vordere Wand ganz oder theilweise eingesunken. Der Herd, einem Geschwüre mit theilweise oder ringsum infiltrirten Rändern täuschend ähnlich, erscheint dann grossentheils lichtgrau oder marmorirt (mit saturirten Punkten, Flecken oder Streifen). Die vertiefte Stelle sieht gewöhnlich trotz des Fehlens von Epithelien glatt aus, und manchmal etwas runzlich; sie steigt nie steil, sondern allmälig zu dem Rande, auch zu den noch deutlich infiltrirten (lichtgelben und geschwellten) Partien desselben empor. In manchen Fällen kann man die eingesunkene vordere Wand durch Andrücken und Streifen mittelst des Augenlides etwas verschieben, in anderen scheint durch eine Lücke in derselben Thränenflüssigkeit in die Abscesshöhle eingedrungen zu sein, indem man eine förmliche, klare

[1]) Der Eiter kann nach eingetretenem Zerfall durch Verfettung sehr bald eliminirt werden.

tritt er fast nur bei älteren mehr weniger senilen Individuen auf, bei Individuen, welche grösstentheils dem Arbeiterstande angehören; eine grosse Zahl der letzteren ist sichtlich in der Ernährung herabgekommen. Auffallend ist das relativ häufige Vorkommen des Hornhautabscesses bei älteren Leuten mit Blennorrhoe des Thränensackes, worauf insbesondere Horner aufmerksam gemacht hat. Diese Affection kann leicht übersehen werden, wenn man es sich nicht zur Regel macht, bei jedem Hornhautabscesse, auch wenn andere Veranlassungen dazu bestimmt beschuldigt werden, den Zustand des Thränenschlauches sorgfältig zu untersuchen. Häufig findet man auch als Folge des Thränensackleidens chronisch katarrhalische Entzündung der Lidbindehaut allein (gewöhnlich mit reichlicher Schleimsecretion) oder überdies noch Blepharitis marginalis, kleine Abscesschen in der Cutis längs der äusseren Kante des intermarginalen Lidsaumes.

Die meisten Hornhautabscesse beobachtet man nach Verletzungen der Hornhaut mit Prellung (Quetschung) und zwar ohne oder mit geringer Verwundung. Das Anprallen eines Stückchens Eis, Stein, Holz u. dergl., das Anstossen an einen Halm, eine Granne (zur Zeit der Ernte), ein Schlag mit einer knotigen Peitschenschnur, mit einem Rüthchen u. dgl. wird in einer grossen Zahl der Fälle als Ursache beschuldigt und seit langer Zeit auch von verlässlichen Beobachtern anerkannt.

Auch die Angabe älterer Beobachter, dass mitunter Verkältung als Ursache des Hornhautabscesses vorkomme, fand ich wiederholt bestätigt. Einen eclatanten Fall dieser Art habe ich im Archive für Ophth. B. XVI, pag. 13 ausführlich beschrieben. Wahrscheinlich gehört so mancher Fall, wo uns die Angaben des Kranken nicht genug verlässlich erscheinen, derselben Kategorie an. Die Umstände, unter denen Erkältung erfolgt, sind eben nur selten so genau beobachtet, dass der Arzt, der gewohnt ist, die Angaben der Kranken mit Vorsicht aufzunehmen, kein Urtheil über die Ursache zu schöpfen wagt und solche Fälle lieber zu den „causal unbestimmbaren" zählt.

Nach Blattern werden Abscesse bald uni- bald bilateral beobachtet zur Zeit der Abtrocknung des Exanthems oder auch nach völliger Vernarbung, doch bevor die Cutis wieder blass geworden ist. Bemerkenswerth ist, dass um dieselbe Zeit bei manchen Reconvalescenten Iritis (Irodokyklitis) auftritt und zwar ohne anderweitige Erkrankung am Auge.

In analoger Weise können Abscesse in der Hornhaut so gut wie in anderen Organen wohl auch bei pyämischen Processen, z. B.

nach Typhus auftreten. Ein Fall letzterer Art ist von Saemisch (Handbuch IV, p. 280) beschrieben worden.

Von hoher Bedeutung ist die Frage, ob die genannten Schädlichkeiten, namentlich die Verletzungen an und für sich die obgenannten schlimmen Folgen verursachen, oder erst dadurch, dass sie septischen Substanzen Eintritt in das Cornealgewebe verschaffen. Diese Frage gewann Berechtigung besonders durch das auffallend häufige Vorkommen von Hornhautabscessen an Augen, welche an Thränensackblennorrhoe leiden, und durch die Beobachtung, dass nach Vornahme von Operationen, namentlich der Cataractextraction an Augen mit Thränensackblennorrhoe relativ häufig Vereiterung der Cornea eintritt. Man war überdies nicht im Stande, eine Keratitis suppurativa mit analogen Erscheinungen durch einfache Anätzung oder Verwundung hervorzurufen, wenn man nicht die Einimpfung septischer Stoffe damit verband oder doch vorher eine mit schleimigeitriger Secretion einhergehende Bindehautentzündung hervorgerufen hatte. (Stromeyer, Archiv für Ophth. XIX. b. 1—38, und Thilo, Dissertation, Strassburg 1877.) Man kann demnach leicht annehmen, dass in allen Fällen, wo dieser Keratitis Verletzung vorausging, zugleich eine zur Zeit der Beobachtung vielleicht nicht mehr bemerkbare Verwundung stattgefunden habe, und dass in den bei Dacryocystoblennorrhoe vorkommenden Fällen eine vom Kranken nicht beachtete Verletzung oder eine durch intercurrirenden Bindehautkatarrh eingeleitete Geschwürsbildung aufgetreten, mithin eine epithellose Stelle zum Eindringen septischer Stoffe geschaffen worden sei. Allein, wenn man auch den Abscess nach Variola als metastatischen Process von der Betrachtung ausschliesst, und wenn man überdies von den selten sicher zu constatirenden Fällen ex refrigerio absieht, so bleibt bei dieser Annahme doch unerklärt, warum bei den einfach traumatischen Fällen ausschliesslich oder doch vorzugsweise Verletzungen mit Prellung — eine gleichzeitige Verwundung vorläufig zugegeben — der Einwanderung deletärer Stoffe Zugang verschaffen, da wir doch sehr oft wunde und geschwürige Stellen der Hornhaut dem Einflusse verschiedener Bindehautsecrete und mannigfaltigen atmosphärischen Schädlichkeiten preisgegeben sehen, ohne dass die obgenannten, der Einwanderung deletärer Stoffe zugeschriebenen Erscheinungen eintreten. Es ist dieser Annahme gegenüber auffallend, dass in zahlreichen Fällen, wo wir bei Arbeitern kleine Metallsplitter in der Cornea vorfinden, oft zu einer Zeit, wo dieselben durch Entzündung und Eiterung beinahe flott geworden sind, nicht die Charaktere der auf septischen Ursprung bezogenen Karatitis auftreten, auch nicht nach den behufs ihrer Entfernung vorgenommenen Manipulationen. Nur bei Drechslern und bei Steinmetzen findet man manchmal nach dem Anprallen kleiner Perlmutter- oder Steinsplitterchen eine geschwürige Wunde mit der obgenannten ominösen Randinfiltration; hier liegt aber der Verdacht auf gleichzeitige Quetschung sehr nahe. Wenn ein kleiner fremder Körper zwar nicht tief eingedrungen ist, aber durch längere Anwesenheit bereits einen trüben Hof hervorgerufen hat, so findet man die Pupille merklich enger, und die Iris verfärbt, wohl auch schon Synechienbildung oder Hypopyon; zeigt sich deutlich Hyperämie oder gar Entzündung der Iris schon in den ersten 48 Stunden nach der Verletzung, so kann man sicher sein, dass der fremde Körper tiefer, bis nahe an die Descemeti vorgedrungen sei (vorausgesetzt, dass keine Misshandlung des verletzten Auges stattgefunden habe). Man ist sehr oft genöthigt, behufs

des Herausgrabens eines Fremdkörpers mit einer Nadel einen erheblichen Substanzverlust zu setzen, eine ziemlich tiefe Grube zu bilden, und doch dürfte nach diesem Manöver kaum je ein sogenanntes Ulcus serpens beobachtet worden sein, obwohl viele Kranke sofort ihre gewohnte Beschäftigung und Lebensweise wieder aufnehmen. Man wird allerdings sagen müssen: in solchen Fällen fehlt eben der zweite Factor, der septische Stoff. Aber wie kommt es, dass wir gerade nach Prellung das Auftreten dieser Keratitis so oft beobachten, da doch Verletzungen mit Prellung ungleich seltener vorkommen, als Verwundungen? Ich habe gegen Ende 1879 bei einem dreijährigen Kinde mit Cataracta die Disscission durch die Cornea vorgenommen, ausnahmsweise auf beiden Augen in einer Sitzung; es war mir leider begegnet, dass ich auf dem zweiten Auge die Nadel zu schräg eingeführt, daher die Cornea bei den nachfolgenden Wendungen der Nadel gequetscht hatte; ich wusste wohl gleich, dass ich gefehlt, war aber doch nicht im Stande, das Auftreten suppurativer Keratitis auf diesem Auge zu verhindern. Wenn Saemisch (Handbuch IV, pag. 250) es auffallend findet, dass die von ihm eingeführte Spaltung der Cornea mitten durch den Eiterherd „nicht nur nicht die Veranlassung zu neuer Infection der Hornhautwunde gibt, sondern den Process vielmehr sistirt“, so werden mit ihm wohl viele Collegen in derselben Lage sein, nachdem sie diese günstige Wirkung, wenn auch nicht in allen, so doch in der Mehrzahl der Fälle beobachtet haben. Und auch von der Iridektomie, bei dem sogenannten Ulcus serpens, werden günstige Resultate gerühmt, obwohl man kaum annehmen kann, dass in allen Fällen (mit dem gewünschten Erfolge) ein gegen das Eindringen septischer Substanzen schützender Wundschluss unmittelbar nach der Operation erzielt worden war. — Diese Bemerkungen haben durchaus nicht den Zweck, den Werth der antiseptischen Behandlung herabzudrücken oder gar zu negiren, sie sollen nur darauf aufmerksam machen, dass der deletäre Verlauf solcher Hornhautentzündungen nicht einzig und allein von der supponirten Infection abgeleitet werden kann.

Die Ursache des Fortschreitens, der Ausbreitung des Eiterherdes nach der Fläche, liegt allem Anscheine nach darin, dass Eiter unter undurchbrochener (unzerstörter) Membrana elastica anterior liegt und durch deren Druck, wie Stellwag (Lehrbuch 1870, pag. 84) treffend hervorhebt, über den ursprünglichen Entzündungsherd hinausgeschoben wird. Dieser Druck besteht nicht nur bei allseitigem Abschlusse und reichlicher Füllung des Herdes, er besteht auch nach Durchbruch oder theilweisem Einsinken der vorderen Wand, allerdings dann meistens nur an einer oder an mehreren isolirten Partien des Randes, welche dann lichtgrau oder eitergelb und aufgewölbt erscheinen. Er besteht auch bei offenen (anderweitig entstandenen) Geschwüren mit ganz oder theilweise unterminirtem Rande, und er besteht gleichfalls bei dem Processe, welcher als Conjunctivitis scrofulosa in Form des Gefässbändchens beschrieben wurde. Diese letztere Form unterscheidet sich von den beiden ersteren dadurch, dass der Eiter nie tiefer in die Substanz der Cornea eindringt, daher auch weder Iritis noch Hypopyon inducirt, und durch die dem vorrückenden Eiterherde vom Limbus aus nachrückenden Gefässe. Auch das Ulcus rodens dringt nie in die Tiefe.

Die Frage, woher bei Hornhautabscessen der Eiter in der vorderen Kammer stamme, hat die Aerzte in älterer wie in neuerer Zeit vielfach beschäftigt. Man vergleiche die betreffenden Artikel in Himly's 1843 erschienenem Handbuche

B. II, pag. 185 und in Graefe et Saemisch Handbuche 1876 B. IV, pag. 184. Man wusste schon in älterer Zeit, dass Eiter in der Kammer auch ohne irgend welches Cornealleiden auftreten könne; man nahm aber gleichsam als selbstverständlich an, dass, wenn bei Eiterherden in der Cornea Eiter in der Kammer auftritt, dieser aus der Cornea dorthin gelangt sein, dass das Geschwür oder der Abscess sich nach hinten geöffnet haben müsse. Nachdem ich vielfach beobachtet hatte, dass bei tiefer eingreifenden Hornhautgeschwüren ohne weitere Veranlassung Iritis mit oder ohne Hypopyon auftrete, und da ich schliessen musste, dass bei mulden- oder trichterförmigen Hornhautgeschwüren mit Hypopyon ein Durchbruch nach hinten nicht ohne Abfluss des Kammerwassers erfolgen könne, falls nicht etwa ein die Cornea schräg durchsetzender Hohlgang vorhanden wäre, den man doch sehen müsste, so stellte ich im Jahre 1851 (B. I, pag. 196) die Ansicht auf, dass der Eiter nicht direct aus dem Eiterherde in der Cornea stamme, sondern auch hier, wie bei Fällen intacter Cornea „mediante iritide“ geliefert werde, d. h. durch die tiefer eingreifende Eiterung in der Cornea werde Iritis eingeleitet und von der Iris aus werde Eiter in die Kammer geliefert. Dieser Ansicht ist mehrfach entgegengetreten worden, indem man sich auf Fälle von suppurativer Keratitis mit Hypopyon berief, wo Iritis nicht nachzuweisen war. Fordert man zum Nachweise von Iritis hintere Synechien, so muss allerdings zugegeben werden, dass diese nicht in allen Fällen von Hypopyon constatirt werden können. Noch wichtiger ist, dass man bei Kindern Hypopyen, welche bei Hornhautgeschwüren (nach Conjunctivitis scrofulosa) auftreten, auch nach dem Verschwinden des Eiters aus der Kammer keine der Folgen vorfindet, welche sonst nach Iritis zurückzubleiben pflegen.

Nach Stromeyer's[1]) Untersuchungen an Kaninchen kann die Einwanderung des Eiters, respective der weissen Blutkörperchen vom Corpus ciliare aus durch die Lücken des Ligamentum pectinatum in die Kammer erfolgen. Es können nämlich die in der Cornea angehäuften Eiterzellen auch durch die in der Cornea bestehenden Kanäle oder Lymphbahnen, namentlich aber längs der Cornealnerven zum Uvealtractus und durch das Ligamentum pectinatum in die Kammer gelangen und, falls sie hier nicht bald zerfallen und resorbirt werden, Iritis oder Iridokyklitis einleiten. Ich habe wiederholt bei der Spaltung von Abscessen nach Saemisch deutlich Eiter aus der hinteren Kammer (durch die Pupille) hervortreten gesehen, und mein Assistent Dr. Fuchs hat in der aus Hypopyonaugen entleerten Masse nicht nur Mikrokokken und Fettkörnchen, sondern auch Pigmentzellen vorgefunden, welche offenbar nur aus dem Uvealtractus stammen konnten. Gleichwie wir bei Chorioiditis pyaemica, also bei Eiterherden im hinteren Abschnitte des Uvealtractus manchmal noch vor dem Auftreten entzündlicher Erscheinungen im vorderen Abschnitte Eiter in der vorderen Kammer auftreten sehen, dürfen wir auch die Möglichkeit nicht negiren, dass, wenn Eiter von der Cornea aus zum Uvealtractus gelangt ist, Eiter in der vorderen Kammer auch vor manifesten Erscheinungen von Iritis auftreten könne. — Wenn man den Inhalt der Kammer, welcher selbst nach ausgiebiger Spaltung der Cornea gar oft nicht austritt, sondern mit einer Pincette (in der Schnittwunde gefasst) hervorgeholt werden muss, sofort untersucht, so findet man die Eiterkugeln sammt den obgenannten Beimengungen gar oft durch eine

[1]) Archiv für Ophth. XIX. b, p. 1—38.

hyaline, ungewöhnlich zähe fibrinöse Masse zusammengehalten, welche wohl nur von Entzündung der Iris oder des Ciliarkörpers. nicht aber von der Cornea abgeleitet werden kann. Hiemit nicht zu verwechseln ist das viel seltenere Vorkommen einer cohärenten Masse, welche man wie einen Pfropf nekrotischer Masse aus der Hornhaut herausziehen kann. worauf die vordere Wand der Abscesshöhle deutlich einsinkt. A. Weber[1]), welcher auf dieses Vorkommen zuerst aufmerksem gemacht hat, sagt ausdrücklich, dass sich eine förmliche Abscesshöhle ausbilden könne und dass man in Fällen, wo nach Eröffnung derselben noch weisse Stippchen an der Stelle des Herdes zurückbleiben, mittelst einer Hakenpincette eine von der inneren Oberfläche der Höhle sich lösende Membran ganz oder stückweise herausziehen könne.

Nach Horner[2]) findet ein directes Durchwandern von Eiterzellen aus dem Geschwürsboden in die vordere Kammer (durch die Descemeti hindurch) statt. Für diese Annahme sprechen Erscheinungen am Krankenbette, welche kaum anders gedeutet werden können. Man sieht nämlich sehr oft, allerdings nur bei Abscessen, ein manchmal molkenähnliches Gerinnsel hinter dem Abscesse an der Descemeti haften, von welchem aus sich ein trüber Streifen wie ein Beschlag der Descemeti gegen das Depôt am Boden der Kammer gleichsam als Eiterbahn hinabzieht. Die zweite Erscheinung tritt erst später auf. Man findet nämlich in manchen Fällen, wo weder Durchbruch der Cornea wahrgenommen werden konnte, noch ein operativer Eingriff vorgenommen worden war, dass eine mehr weniger ausgebreitete Partie des Pupillarrandes mit der Descemeti an der Stelle, wo der Abscess gesessen, verwachsen ist. Eine solche Verwachsung ohne Abfluss des Kammerwassers kann wohl nur dann stattfinden, wenn entweder die hintere Wand des Abscesses vermöge starker Füllung desselben gegen die Iris gedrängt wird — und in manchen Fällen hat es ganz das Aussehen darnach — oder wenn eine mächtige Faserstofflage, die an der Cornea haftet, bis zur Iris reicht und mit dem Pupillarrande in Verbindung tritt. — Bei Annahme der Horner'schen Auffassung würde auch die Eiteransammlung, welche bisher als Lunula s. Onyx beschrieben und dem Sitze nach in die Cornea selbst verlegt wurde, als Eitersenkung an der hinteren Fläche der Hornhaut aufzufassen sein und sich vom Hypopyon nur dadurch unterscheiden, dass hier eine geringe Menge an der untersten Stelle der Descemeti haftet, beim Hypopyon dagegen Eiter den Raum zwischen Cornea und Iris zunächst ganz unten, dann aber weiter nach oben ausfüllt.

Roser[3]) hat die von mir nach der älteren Terminologie als Abscess bezeichnete Form der Keratitis suppurativa als Hypopyon-Keratitis beschrieben. Er bezeichnet sie zwar als Geschwür, bemerkt aber auch: „seltener entsteht ein sogenannter Hornhautabscess.“ Er charakterisirt diese Geschwüre als „breit und flach, mit eigenthümlicher ring- oder sichelförmiger Trübung des Randes und mit wenig oder gar nicht getrübtem Grunde, welche sich mehr in der Fläche als in der Tiefe

---

[1]) Archiv für Ophth. VIII. a, pag. 334.

[2]) Inauguraldissertation über Hypopyon-Keratitis von Marie Bokowa, Zürich 1871.

[3]) Archiv f. Ophth. II. b, pag. 151.

ausbreiten, meist langsam perforiren, aber beim Vernarben häufig breite Leukome und oft genug auch Staphylome erzeugen." In dieser Beschreibung liegt meines Erachtens das Zugeständniss, dass bei den in Rede stehenden Fällen kein offenes Geschwür, kein blosliegender, sondern ein wenigstens am Rande gedeckter Eiterherd, also ein Abscess vorliege. Der Herd (das vermeintliche Geschwür) erscheint flach nicht etwa weil man ein seichtes Geschwür (einen nicht tiefgreifenden Eiterherd) vor sich hat, sondern wenn der Abscess zu einer Zeit zur Beobachtung gelangt, wo die vordere Wand etwas eingesunken ist. Die Bezeichnung flach ist zutreffend, die Beziehung auf einen offenen Eiterherd (ein Geschwür) halte ich für unrichtig. Bei frei zu Tage liegendem Geschwürsgrunde sehen wir auch oft Eiter in der Kammer, aber weder die oben besprochenen Veränderungen an der Descemeti hinter dem Geschwüre, noch die anderen Merkmale der sogenannten Hypopyonkeratitis.

Saemisch[1]) hat für jene Formen suppurativer Keratitis, welche sich vor allem dadurch auszeichnen, „dass sie neben der Neigung, in das Parenchym vorzudringen, auch in der Fläche, und zwar vorwiegend nach einer bestimmten Richtung hin sich weiter auszubreiten pflegen", den Namen Ulcus corneae serpens eingeführt. Er hat offenbar dieselbe Erkrankung vor sich gehabt, welche Roser auch als Hypopyongeschwür, Ad. Weber als Hornhautabscess beschrieben hatte. Wenn er aber in seiner jüngsten Publication über diesen Gegenstand (Handbuch B. IV, pag. 246) ausdrücklich hervorhebt, „dass sein Ulcus serpens mit dem Hornhautabscesse", welchen nach Ad. Weber auch ich im 16. Bande des Archives für Ophth. beschrieben hatte, „nichts gemein habe", so ist darauf nur zu bemerken, dass er sich ohne zwingende Gründe eben eine neue Terminologie geschaffen habe. Nachdem l. c. pag. 183 der Hornhautabscess als eine entzündliche Veränderung bezeichnet wurde, welche nicht nur auf einer Einwanderung zelliger Elemente beruht, sondern stets auch mit Zerstörung des Hornhautgefüges (Fibrillen und fixe Zellen) einhergeht, welche als eine herdweise zu betrachten ist, indem wenigstens in ihrem Beginne die erkrankte Partie nach allen Seiten hin von unveränderten Gewebsabschnitten umgeben ist, und welche schliesslich nicht vollkommen reparable Veränderungen setzt", werden von pag. 274 bis 287 Keratitis nach Conjunctivitis blennorrhoica, nach Conjunctivitis pustulosa, nach allgemeinen Erkrankungen (Typhus, Blattern), die sogenannte neuroparalytische und die auf infantile Enkephalitis bezogene Keratitis als specielle Formen des Hornhautabscesses aufgeführt. Trotz dieser Darstellung empfiehlt Saemisch bei dem Zustande, den er als Geschwür betrachtet, ein Verfahren, welches sonst in der Chirurgie nur bei Abscessen oder Hohlgeschwüren angewendet wird, nämlich die Spaltung.

Die Prognosis ist ungünstig; im besten Falle bleibt eine centrale, mehr weniger ex- und intensive, stets unaufhellbare Trübung der Cornea zurück. Die Trübung reicht so weit, als der Herd sich erstreckt hatte, und hebt sich von den frei gebliebenen Partien meist scharfrandig ab. Sie ist eben nach Zerstörung der Gewebselemente (Zellen und Fibrillen) durch eine mehr weniger mächtige Bindegewebeschicht

---

[1]) Ulcus corneae serpens, eine klinische Studie, Bonn 1870.

bedingt, welche die tieferen Faserlagen mit den oberflächlichen (vorderen) verkittet. Wo es nicht zum Durchbruche bis zum Abflusse des Kammerwassers gekommen ist, kann die getrübte Stelle bezüglich der Wölbung nahezu normal erscheinen, dahinter die Kammer unverändert oder durch Anlöthung einer Partie der Iris verengert und die Pupille mehr weniger frei oder durch eine Membran verlegt sein. Nach Abfluss des Kammerwassers entwickelt sich ein mehr weniger umfangreiches Leukom mit partieller oder totaler Einheilung des Pupillarrandes, oder ein Staphylom, oder Phthisis corneae (mit Applattung), oder nach vorausgegangener Panophthalmitis selbst Phthisis bulbi.

Die Gefahr für die Cornea liegt in der Ausbreitung des Herdes nach der Fläche. Partielles Zerfallen (Durchbruch) der vorderen Wand scheint auf den weiteren Verlauf keinen Einfluss zu nehmen. Durchbruch der hinteren Wand mit Ausfluss des Kammerwassers lindert in vielen Fällen die Heftigkeit der Schmerzen; seltener sieht man nach demselben Sistirung der Ausbreitung des Herdes.

So lange noch irgendwo saturirte weisse (lichtgelbe) Tüpfel oder Punkte im Bereiche des sonst vielleicht nur noch wenig trüben Herdes (besonders irgendwo am Rande) vorhanden sind, ist man vor neuerlichem Fortschreiten selbst nach einigem (scheinbaren) Stillstande nicht sicher. Der Verlauf mit wechselndem Stillstande und Fortschritte kann sich auf mehrere Wochen ausdehnen.

Bei Fällen mit chronischem Bindehautkatarrh, besonders wenn er von Thränenstauung abhängt und reichliches Secret liefert, bei Individuen weiter vorgerückten Alters, bei Individuen, welche schon vor dieser Erkrankung sehr herabgekommen waren (durch dürftige Verhältnisse, Nahrungssorgen, fieberhafte Krankheiten o. dgl.) oder bei Individuen, deren Gemüthsstimmung durch heftige Schmerzen, Furcht vor Erblindung u. s. w. sehr deprimirt ist, besteht grössere Gefahr ausgebreiteter Schmelzung, als unter Abwesenheit solcher Umstände.

Fälle, welche anfangs noch zweifeln lassen, ob die Affection als interstitielle Keratitis oder als Abscess aufzufassen sei (pag. 157), so wie Fälle mit geringerem Hypopyon (nicht bis zum Pupillarrande hinaufreichend) pflegen keine weitere Ausbreitung des Herdes anzunehmen, wenn sie auch, wie gewöhnlich, sehr schleppend verlaufen.

Die inducirte Iritis oder Iridokyklitis führt, abgesehen vom Hypopyon, sehr oft zu partieller oder totaler Verlegung der Pupille durch eine Membran, seltener zu einer schmalen Synechie. Partielle Verwachsung der Iris mit der hinteren Wand des Herdes kann, wie oben bemerkt wurde, auch ohne eigentlichen Durchbruch des Abscesses nach

hinten und ohne dass die Spaltung des Abscesses vorgenommen wurde, eintreten.

Behandlung. Von einer Causalindication kann nur in jenen Fällen die Rede sein, in welchen die Wahrscheinlichkeit, wenigstens die Möglichkeit vorliegt, dass Eiterkugeln, Pilzbildungen, septische Stoffe aus dem Bindehautsacke in die Cornea einwandern. Ist Blennorrhoe des Thränensackes vorhanden, so spalte man das untere Thränenröhrchen und sondire nach Bowman. Chronischer Bindehautkatarrh ist nach den oben erörterten Grundsätzen zu behandeln. Als Antiseptica können in Anwendung kommen: Aqua chlori, Kali hypermanganicum, Einträufeln einer 1 %igen Carbolsäurelösung, 1 %igen Salicylsäurelösung [1]), besonders benzöesaures Natron (1 zu 20 Theilen Wasser). Dass auf Reinhaltung der Wasch- und Verbandmittel so wie der Zimmerluft sorgfältig geachtet werden müsse, braucht wohl kaum besonders erwähnt zu werden.

Indicatio morbi. Eine örtliche Blutentziehung (an der Schläfe, hinter dem Ohre) kann erspriesslich sein, wenn die Entzündung unter heftigen Schmerzen und intensiver Ciliarinjection (oder selbst chemot. Schwellung der Conjunctiva bulbi) ansteigt. Kalte Umschläge sind mindestens unnütz. Fomentationen mit warmen Umschlägen (26—28° R.) können theils zur Linderung der Schmerzen, theils zur Begünstigung der Schmelzung der vorderen Wand des Herdes in Pausen von einer oder einigen Stunden angewendet werden, wenn man in der Lage ist, öfters nachzusehen, ob der Herd sich nicht etwa vergrössere. (Janin hatte ein Decoctum herbae malvae empfohlen, damit der Eiter durch die erweiterten Poren der erschlafften Cornea austreten könne.) Ausserdem empfiehlt sich ein gut anschliessender Schutzverband, welcher in Fällen von Ektasie des Thränensackes mit stärkerer Auspolsterung im inneren Winkel (Compression des Thränensackes) anzulegen ist. Er schützt nicht nur vor Verunreinigung durch die Atmosphäre, sondern auch vor Insultation des Herdes durch den Lidschlag und durch das gewaltsame Zukneipen des Auges; aber er muss täglich wenigstens einmal, und wenn die Charpie oder Baumwolle in kurzer Zeit durchfeuchtet wird, mehrmals erneuert werden. Atropineinträuflungen sind wegen imminenter oder bereits eingetretener Iritis angezeigt, jedenfalls so lange als noch Aussicht vorhanden ist, die Pupille

[1]) Nach Sattler (Heidelberger Versammlung 1879) erhält man diese Lösung am constantesten, wenn man 1 reine Salicylsäure und 3 reine Borsäure in 100 warmen Wasser gelöst langsam abkühlen lässt und dann (vorsichtshalber) noch filtrirt.

wenigstens theilweise offen zu erhalten [1]). Wenn trotz sorgfältiger Benützung der bisher aufgezählten Mittel kein Stillstand in der Ausbreitung des Eiterherdes erzielt werden kann und vielleicht nur noch eine relativ kleine Partie der Cornea unversehrt erhalten ist, wenn das Hypopyon ein Drittel der Kammer (und darüber) einnimmt oder wenn heftige (den Schlaf raubende) Schmerzen vorhanden sind und auch durch Morphininjection, Chloralhydrat u. dgl. nicht gestillt werden können, so ist nur von einem operativen Eingreifen noch Heil (Sistirung der Ausbreitung) zu erwarten.

Den meisten Nutzen verspricht die von Martinashe in San Francisco und von Gayat in Lyon gegen fortschreitende Hornhauteiterung eingeführte und besonders von Sattler [2]) empfohlene Anwendung des Glüheisens, und zwar in Form eines olivenförmigen Kölbchens von circa 2 Mm. Dicke und nicht ganz 4 Mm. Länge, am freien Ende in eine stumpfe Spitze auslaufend. Die Application dieses (rothglühend gemachten) Eisens auf die infiltrirten Randpartien, welche eben weiter vorzurücken drohen, ist bei Verschluss des gesunden Auges und Fixirung des Kopfes und der Lider des kranken Auges weder schmerzhaft noch beunruhigend, also leicht auszuführen und kann bei grösserer Ausdehnung des ominösen Randes oder bei mehrfachen verdächtigen Randpartien leicht wiederholt werden. An die Stelle des in den ersten 24 Stunden abgestossenen Schorfes tritt eine reine und bald zur Heilung tendirende Geschwürsfläche, wie sie durch Abkratzen der infiltrirten Partie oder durch Aetzung mit Lapis infernalis nicht erreicht werden kann. (Ich habe ein Mädchen gesehen, dessen linke Hornhaut in einer Länge von 5—6 Mm. und Breite von 2—3 Mm. nach Verbrühung mit einem Frisireisen ganz weiss erschien [2—3 Stunden nach der Verletzung]; ich legte einen Schutzverband an und schon 24 Stunden darauf war keine Spur der Verletzung mehr

---

[1]) Ad. Weber folgerte aus tonometrischen Versuchen an Menschenaugen, dass Atropin, wenn überhaupt, so nur im Glaskörperraume den Druck herabsetze, während es den in der vorderen Kammer stets über seine frühere Höhe, aber nicht (oder nur minimal) über den des Glaskörperraumes erhebe, dass dagegen Calabar (Eserin) nur im Glaskörperraume den Druck erhöhe, den in der vorderen Kammer dagegen um ein Ansehnliches erniedrige. Demnach schlug er statt des Atropins das Eserin vor und Wecker (Ar. f. Ophth. XXII, 215) hat dieses Mittel aufs wärmste empfohlen. Ich habe das Eserin bei Hornhautabscessen nie angewendet und im mündlichen Verkehr mit mehreren Collegen keineswegs durchaus günstige Urtheile über den Nutzen des Eserins bei Keratitis mit Hypopyon erhalten.

[2]) Heidelberger Versammlung 1879.

zu sehen, das Epithel ganz regenerirt.) — Wenn man nach Alfred Graefe's Vorschlag den Schnitt (nach Saemisch) nicht mitten durch den Abscess führt, sondern nächst der peripheren Grenze des infiltrirten Randes, um hiedurch eine Grenze zwischen diesem und dem gesunden Gewebe zu setzen, so erreicht man den Zweck der Demarcation bei weiten nicht so sicher; es bleibt eben noch Eiter eingeschlossen und kann, wenn die Wunde sich frühzeitig schliesst, leicht auch in die gesunde Region hinein gedrängt werden. Das Verfahren nach Sattler kann als ausreichend bezeichnet werden, wenn die Eröffnung der Kammer nicht wegen zu reichlicher Eiteransammlung in der Kammer oder wegen zu heftiger Schmerzen nothwendig erscheint; es kann aber auch nach der Paracentese angewendet werden, wenn durch diese die Sistirung nicht erreicht wurde. Ich habe überraschend günstige Erfolge gesehen.

Zur Sistirung der Ausbreitung genügt meistens weder die einfache Eröffnung (Spaltung der vorderen Wand) des Abscesses noch die gleichzeitige Eröffnung der vorderen Kammer (Spaltung der hinteren Wand) nach den älteren Methoden. Weber (Archiv f. O. a. VIII, p. 334) hat das Verdienst, einen rationelleren Vorgang inaugurirt zu haben, aber erst Saemisch (Bonn 1870) gelang es, ein Verfahren anzugeben, dessen Resultate alle früheren übertreffen, wenn es auch in manchen (relativ seltenen) Fällen gleichfalls nicht ausreicht. Es unterscheidet sich von dem Weber'schen, mit einem Lanzenmesser ausgeführten Verfahren zunächst dadurch, dass die Cornea im Bereiche des Abscesses nicht schräg, sondern senkrecht durchschnitten wird, wozu ein Graefe'sches Staarmesser erforderlich ist. Es soll ferner die Richtung des Schnittes eine solche sein, dass der Bogen, welchen die infiltrirte Randpartie bildet, in zwei Hälften getheilt werde. Wenn demnach dieser Bogen nach oben oder nach unten sieht, so kann die Schnittführung (bei tiefliegenden Augen) sehr schwierig sein. Droht der Abscess nasen- oder schläfenwärts fortzuschreiten, d. h. ist die Convexität des infiltrirten Randes nasen- oder schläfenwärts gerichtet, so wird der Schnitt im horizontalen Durchmesser des Abscesses zu führen sein, um den Bogen in eine obere und untere Hälfte zu theilen. Ist eine diagonale Richtung des Schnittes angezeigt, so kann man den Bulbus mittelst der nahe am Cornealrande angelegten Fixationspincette um die sagittale Achse so drehen, dass sich das Staarmesser doch in der Richtung der Lidspalte vorschieben lässt. Der Operateur kann zur Seite oder zu Häupten des im Bett liegenden Kranken stehen. Nach richtiger Fixirung des Kopfes, der Lider und des Bulbus sticht der Operateur, falls es möglich ist, den Schnitt in der Richtung der Lidspalte zu führen, das Messer

mit vorwärts gerichteter Schneide nächst dem temporalen Rande des Herdes ein (also wo möglich in unversehrter Cornealzone) und zwar steil genug, um sicher zu sein, dass er schon beim Einstiche die Descemeti mit der Spitze passirt habe, senkt dann das Heft gegen die Schläfe so weit als nöthig erscheint, um beim Vorschieben des Messers gegen die Nase vor Verletzung der Iris und Kapsel sicher zu sein, und sticht aus, sobald die Spitze am anderen Ende des Herdes sichtbar geworden ist, mithin der Schnitt auch in unversehrter Cornealzone endet. Nach dem Ausstechen kann die Fixationspincette abgelegt werden. Die Durchschneidung (von hinten nach vorn) kann in einem oder in mehreren Zügen (sägend) geschehen, immer unter solcher Haltung der Klinge, dass der Rücken derselben gegen den hinteren Pol der Linse gerichtet ist, denn nur so kann senkrechte Spaltung der Cornea erreicht werden, und nur eine solche Spalte bietet (wie aus Weber's Betrachtungen über Graefe's Linearextraction hervorgeht) die günstigsten Verhältnisse für längeres Klaffen der Wunde und leichteres Austreten des Eiters. Schräg geführte Wunden schliessen und verlöthen sich viel früher.

Nach der Eröffnung der Kammer hören die heftigen Kopfschmerzen auf, wenn auch manchmal durch einige Stunden Schmerzen auftreten, wo früher nicht darüber geklagt wurde. Der in der Kammer angesammelte Eiter entleert sich nicht immer vollständig; oft rücken klumpige Massen bis in die Wunde vor und können mittelst einer Pincette ganz oder grösstentheils herausgezogen werden. Durchschnittlich entleert sich auch etwas Eiter aus der Cornea, und in manchen (selteneren) Fällen kann man sequesterähnliche Klumpen aus dem Cornealherde herausziehen. In jedem Falle sieht man auch nach nicht vollständiger Entleerung Einsinken des Herdes.

Ob man das eben operirte Auge nach sorgfältiger Reinigung des Bindehautsackes (und, wo nöthig, Ausdrückung des Thränensacksecretes) einfach geschlossen und mit einem (in benzoesaurem Natron oder in Salicylsäurelösung getränkten) Compresschen bedecken lasse oder mit dem Monoculus und Charpie oder Salicylwatte verbinde, wird ziemlich gleichgiltig sein; der Operirte soll aber jedenfalls 4—5 Stunden ruhig liegen, worauf nach abermaliger Reinigung Atropin eingeträufelt und ein Schutzverband angelegt wird. In günstigen Fällen findet man um diese Zeit oder doch am nächsten Tage die wiederhergestellte Kammer frei von Eiter, den Rand des Herdes flacher und reiner. Zeigt sich am folgenden oder einem späteren Tage wieder Eiter in der Kammer oder neuerliche Infiltration des Herdrandes, so ist es gerathen, mit einem Daviel'schen Löffel (besser mit dem Weber'schen Thränensackmesserchen)

durch die Wunde in ihrer ganzen Länge und Tiefe durchzufahren; falls jedoch die Wunde bereits zu fest verklebt wäre oder falls sich Randinfiltration an einer anderen Stelle zeigte, nehme man eine abermalige Spaltung mit dem Messer (in letzterem Falle mitten durch den neu aufgetretenen ominösen Bogen) vor. Ehe man jedoch eine zweite Spaltung in der früheren oder in einer davon abweichenden Richtung vornimmt, erwäge man, ob man nicht lieber das Cauterium anwenden solle. Wenn es sich in Fällen, welche überhaupt einen instrumentalen Eingriff erheischen, um unversehrte Erhaltung einer Hornhautpartie handelt, welche Aussicht auf Wiederherstellung des Sehens durch eine (später anzulegende) künstliche Pupille gewährt, so muss man bei der Spaltung auch berücksichtigen, dass der in unversehrter Cornealsubstanz geführte Schnitt jederzeit eine bleibende, wenn auch nur lineare Trübung zur Folge hat.

Diese Erwägung kann uns den Versuch nahelegen, dem Fortschreiten der Eiterung sofort durch Iridektomie Schranken zu setzen. Dieser von A. v. Graefe eingeführte Vorgang hat gleichfalls viele günstige Erfolge aufzuweisen, ist jedoch bei deutlicher Chemosis und bei hochgradigem Hypopyon nicht mit der nöthigen Sicherheit, bei mürber Beschaffenheit der Iris (und die kommt oft vor) gar nicht ausführbar, abgesehen davon, dass selbst gut gelungene Lücken der Iris leicht wieder durch plastisches Exsudat verlegt werden, wenn die Entzündung nicht bald nach der Operation erlischt. Das Kammerwasser ist dabei reich an Faserstoffgehalt.

3. Das oberflächliche eitrige Infiltrat.

Es kommen Fälle mit deutlich ausgesprochenen Entzündungserscheinungen vor, in welchen man an einer centralen oder auch mehr peripheren Stelle, (wohl an zwei Stellen) eine lichtgelbe runde (oder nahezu runde) Trübung findet, welche man für eine flache Pustel oder für ein Geschwür halten könnte, wenn nicht ihre Oberfläche eine deutliche Aufwölbung zeigen würde. Die trübe Stelle, von circa 2—4 Mm. Durchmesser, ist in der Mitte undurchsichtig, eitergelb, gegen den nicht scharf begrenzten Rand hin mehr grau, oft noch von einem hauchähnlichen Hofe umgeben. Gefässe in der Cornea entwickeln sich, wenn überhaupt, erst in einem späteren Stadium. Ein solcher Herd kann viele Tage lang ohne erhebliche Reizzufälle ziemlich unverändert fortbestehen; meistens aber entwickelt sich in seiner Mitte ein Geschwür, welches weiterhin sich ganz wie ein anderweitig, namentlich wie ein durch Conjunctivitis scrofulosa eingeleitetes Geschwür verhalten kann. Aber in jenen Fällen,

wo es nicht zu Geschwürsbildung kommt, wird der Herd allmälig kleiner und dünner und verschwindet er endlich spurlos, ist demnach auch die Prognosis entschieden günstig. Nur wegen dieses Verhaltens scheint es zweckmässig, diese Form von den Geschwüren und von den Abscessen zu trennen; für die Behandlung gelten die bei den Geschwüren im Allgemeinen geltenden Grundsätze. A. v. Graefe [1]) hat für Infiltrate, welche er als reizlose bezeichnet, die Anwendung feuchtwarmer Umschläge empfohlen, wenn die infiltrirte Partie unmittelbar an eine normal durchsichtige stösst und sich kein grauer geschwellter Hof vorfindet. Der von Graefe geschilderte maligne Verlauf, Ausbreitung nach der Fläche und Tiefe, so wie Hinzutreten von Iritis und Hypopyon ist jedenfalls erst dann zu besorgen, wenn das Infiltrat in der Mitte geschmolzen, wenn sich ein Geschwür entwickelt hat. Die in Rede stehende Form wurde auch von mir nur bei jugendlichen Individuen, am häufigsten bei Kindern und ohne bekannte äussere Veranlassung beobachtet.

III. Verletzungen der Hornhaut.

Die Frage, ob man es mit einer Verletzung der Cornea und deren Folgen oder mit einer anderweitig entstandenen Veränderung zu thun habe, ist nicht immer so leicht zu beantworten. Der Kranke kann Grund haben, eine Verletzung vorzuschützen oder in Abrede zu stellen; er kann aber auch verletzt worden sein, ohne es zu wissen. Deshalb und wegen der oft sehr ernsten Folgen gewisser Verletzungen erscheint es nöthig, die Eigenthümlichkeiten, aus welchen auf eine Verletzung und deren nothwendige oder gewöhnliche Folgen geschlossen werden kann, nach den uns zu Gebote stehenden Erfahrungen kennen zu lernen.

a) Quetschung der Hornhaut verursacht in der Regel eine heftige Entzündung derselben mit Abscessbildung, der fremde Körper mag nun in die Substanz eingedrungen (gequetschte Wunde) oder einfach abgeprallt sein (vergl. Hornhautabscess).

b) Abschürfung der Hornhaut oder auch nur seichte Anritzung, wobei die oberflächlichen Faserlagen mit getroffen sind, erregen heftigen Schmerz, Sehstörung, Ciliarinjection, Lichtscheu (Lidkrampf) und Thränenfluss, welche gewöhnlich unter Anwendung kalter Umschläge zu verschwinden pflegen. Es gibt aber Fälle, wo dieselben Zufälle nach einigen Wochen anscheinender Genesung wiederkehren und sich in Intervallen von 5—8 Wochen öfters wiederholen. Alsdann findet man bei genauer Untersuchung mittelst des successiven Spiegelnlassens

[1]) Archiv f. Ophth. VI. b, pag. 135.

aller Cornealpartien die Cornea irgendwo abgeschürft und erst beim Nachfragen erfährt man, dass die Hornhaut mit einem Fingernagel (Mutter, Kindswärterin), einem Haarkamme o. dgl. gestreift worden war. Dieses Leiden ist leicht dauernd zu beheben, wenn man das Auge gleich nach der Verletzung oder während der Recidive bis zur völligen Herstellung des Glanzes an der betreffenden Stelle ununterbrochen (8—14 Tage) unter einem gut anschliessenden Schutzverbande hält und beim täglichen Erneuern allenfalls Atropin einträufelt. Ein Herr, welchen im Vorbeigehen ein Besenrüthchen gestreift hatte, kam bei der 2. Recidive zu mir, blieb jedoch, da es ihm gut ging, zu früh aus; erst die 3. Recidive bestimmte ihn zum Ausharren; seitdem (circa 10 Jahre) ist er frei geblieben. Eine Frau hatte durch ein halbes Jahr an Recidiven gelitten.

c) Tiefer eindringende Wunden hinterlassen, auch wenn sie per primam intentionem heilen, stets eine persistente Trübung, wie man bei focaler Beleuchtung leicht sehen kann. Beim Spiegelnlassen sieht man selbst bei linearen Einritzungen der Cornealsubstanz vermöge der Retraction der Wundränder und vermöge geringerer Widerstandsfähigkeit gegen den Druck des Kammerwassers ein dachförmiges Ansteigen der Wundränder, welches um so deutlicher ausgesprochen ist, je tiefer und länger die Wunde ist und je mehr die Ränder bogenförmig oder zackig verlaufen. Lappen, Zipfel oder Zacken der verwundeten Cornea stehen der Heilung per primam schon vermöge der Tendenz, sich einzurollen oder aufzukrämpen, hindernd entgegen, und ebenso geben Quetschung oder Verunreinigung der Wunde leicht den Anstoss zur Eiterung; bei älteren und bei schlecht genährten Individuen sowie auch beim Bestande von Thränenstauung und chron. Bindehautkatarrh ist die Gefahr der Eiterung grösser.

d) Für Perforation der Cornea sprechen: Aufgehobensein oder geringere Tiefe der vorderen Kammer bei verminderter Spannung des Bulbus, Anlagerung einer Partie der Iris an die Wunde, Verzogensein der Pupille gegen die Wunde, Hervortreten von Iris oder Glaskörper aus einer (peripher gelegenen) Wunde. Faden- oder kegelförmige Verbindung zwischen der vorderen und hinteren Kammerwand, sowie kleine Pigmentreste von der Iris an der Hornhaut verrathen meistens erst in späterer Zeit die vorausgegangene Perforation. Sie werden gleich der Trübung nach feinen Perforationswunden, z. B. nach der Keratonyxis, gewöhnlich erst bei Focalbeleuchtung sichtbar.

Penetrirende Wunden, welche vermöge ihrer Form und geringen Ausdehnung einen dauerhaften Abschluss der Bulbuskapsel bereits darbieten oder in nahe Aussicht stellen, sind ungleich günstiger als

sehr lange lineare, bogen- oder V-förmige. Denn diese bieten die Möglichkeit eines grossen, zu arger Verziehung, zu Verschliessung der Pupille führenden Irisvorfalles, zu mannigfacher Wölbungsveränderung der Cornea, zu Abdrängung und Vereiterung des Hornhautlappens, zu eitriger Iridoklykitis oder zu Panophthalmitis. Penetrirende Wunden, welche blos zu Irisvorfall führten, gestatten noch immer eine günstige Prognose, sofern die Pupille nicht zu stark seitlich verzogen oder verschlossen und sofern die Cornealwölbung (vor der Pupille) nicht bleibend verändert wird. Bleibt die einen Irisvorfall überkleidende Narbe ektatisch, so ist das Auge vor früher oder später nachfolgender Drucksteigerung nicht gesichert.

Penetrirende Wunden an der Corneoskleralgrenze gehören, auch wenn sie nicht, wie sehr oft, mit Vorfall von Iris oder Glaskörper verbunden sind, zu den bedenklichsten Verletzungen des Auges. α) Es kann cystoide Vernarbung mit oder ohne sichtbare Iriseinklemmung erfolgen, indem nur die Wundränder der Bindehaut, nicht auch die des Corneoskleralgewebes fest mit einander verwachsen und die oberflächliche, nicht resistente Hülle in Form einer Cyste, eines Wulstes durch Kammerwasser (mit oder ohne Iris) vorgetrieben wird. Hiedurch kann eine permanente Reizung des Ciliarkörpers und Drucksteigerung, wohl auch Kyklitis des anderen Auges (sympathische Affection), aber auch eitrige Entzündung im Uvealtractus und Phthisis des verletzten Auges eingeleitet werden. — β) Nach unscheinbaren Stich- oder Schnittwunden im Skleralborde ist mitunter in späterer Zeit Cystenbildung in der Iris beobachtet worden. Vergl. Krankheiten der Iris. — γ) Nach penetrirenden Wunden in dieser Gegend hat man auch Cataracta beobachtet, bald oder nach längerer Zeit, offenbar weil der Linsenäquator mit getroffen wurde, ohne dass man das sofort bemerken konnte. — δ) Am gefährlichsten sind penetrirende Wunden dieser Gegend wegen gleichzeitiger Verletzung des Ciliarkörpers, in welchem sich dann sehr oft eine schleichende oder eine acute Entzündung (diese mit Eiterbildung) entwickeln kann. Die erstere führt leicht zu sympathischer Entzündung des anderen Auges.

Behandlung. Gegen die allgemein verbreitete Ansicht, nach einer Verletzung des Auges müssen kalte Umschläge angewendet werden, ist bei frischen Hornhautwunden insoferne nichts einzuwenden, als darüber nicht etwa andere wichtigere Anzeigen ausser Acht gelassen werden. Gegenwärtig gibt es wohl nur wenige Augenärzte, welche nach [illegible]
Staarextraction, also bei einer [illegible]
sofort kalte Umschläge mac[illegible]

da üblich war, tagelang mit Eisumschlägen belästigen. Was vor allem noth thut, ist nach sorgfältiger Reinigung des Auges ein richtiger Verschluss der Lidspalte, Hemmung des Lidschlages und bei penetrirenden Wunden die Abhaltung jedes Druckes (wenigstens jedes ungleichmässigen) von aussen, sowie jeder Drucksteigerung im Innern (Stauung in den Binnengefässen des Auges). Wo der Zustand der Lider (bei gleichzeitiger Verwundung) es gestattet, lege man einen gut anschliessenden Schutzverband (pag. 153) an und sorge für richtiges Liegenbleiben während der Pausen zwischen der erneuerten Anlegung. — Steht, wie namentlich bei Risswunden, ein schmaler Zipfel Cornealsubstanz so stark ab, dass auf Wiederanheilen nicht zu rechnen ist, so trage man ihn ab. Dasselbe geschehe mit einem aus der Wunde heraushängenden Zipfel der Iris. Glaskörper, aus der Wunde heraushängend, braucht nicht abgetragen zu werden; er hindert die Heilung per primam nicht und wird allmälig abgestossen. Bei Vorfall der Iris ist vielseitig gerathen worden, denselben mit einer Sonde, Daviel's Löffel o. dgl. zurückzuschieben, da man auf Retraction selbst unter Anwendung von Atropin oder Eserin nicht rechnen kann. Diese Reposition könnte nur dann mit Aussicht auf Erfolg versucht werden, wenn die Verhältnisse der Wunde solche wären, dass man nach Entfernung der Iris aus derselben auf guten Wundschluss rechnen könnte. Sie darf aber nur bei ganz ruhiger Haltung des Kranken und des Bulbus, daher wohl oft nur in der Narkosis unternommen werden, da man leicht die Kapsel verletzen könnte, und man darf nicht vergessen, dass die Iris auf Quetschung leicht mit Entzündung antwortet. Wenn die vorgefallene Irispartie sogleich oder erst später die Form einer Blase oder eines Darmstückes (mit relativ enger Basis) angenommen hat, so schreite man zur Abkappung (unter Fixirung des Bulbus); wenn dagegen der Prolapsus die Form eines Hügels (also relativ breite Basis) hat, so darf man erwarten, dass er durch Bindegewebsentwicklung an seiner Oberfläche allmälig überzogen, eingeschnürt und endlich fest zurückgehalten werde. Vermag aber das Narbengewebe den Prolapsus nicht abzuplatten und steht eine bleibende Ektasie zu besorgen, so ist zunächst eine Abzapfung des Kammerwassers vorzunehmen, indem man mit einem flach durch die Blase geführten Staarmesser eine kleine Bogenwunde setzt, hierauf den Schutzverband anlegt und dieses Verfahren wiederholt, bis die Bildung einer flachen Narbe err[illegible] Sollte dieses Verfahren nicht verfangen oder sollte mit R[illegible] die Wiederherstellung der Sehfunction eine künstliche [illegible] etretener Drucksteigerung die Iridektomie [illegible] liese nicht weiter verschoben.

e) Verwundung mit Zurücklassung eines fremden Körpers in der Hornhaut. Die Anwesenheit eines fremden Körpers lässt sich mit freiem Auge, mit der Loupe, mittelst des Spiegelnlassens und mittelst Focalbeleuchtung sicher nachweisen. Lichtgefärbte Körper werden bei Blickrichtungen, wobei die Pupille dahinter zu stehen kommt, leichter wahrgenommen, dunkle dagegen eher vor einer lichtfarbigen Iris; durchsichtige brechen das Licht anders und verrathen die Einbruchspforte durch irgend eine Unebenheit an der verletzten Oberfläche der Cornea. Wenn jedoch bereits entzündliche Reaction eingetreten ist, z. B. um ein Körnchen Marmor, so kann es schwierig sein, zu entscheiden, ob die trübe Masse noch einen fremden Körper berge. Man muss zunächst durch genaue Besichtigung bei seitlicher (focaler) Beleuchtung zu bestimmen suchen, was, wie tief und in welcher Richtung es eingedrungen sei. Wenn hie und da einmal die Hälfte einer Samenhülse oder die braunschwarze Decke eines Insektenflügels auf der Cornea für eine Pustel oder für einen Irisvorfall, oder umgekehrt, wenn ein Irisvorfall für den noch in der Cornea haftenden fremden Körper nach einer Verletzung gehalten worden ist — wovon Beispiele vorliegen —, so war die Untersuchung jedenfalls eine sehr mangelhafte gewesen.

Nur Schiesspulver (Holzkohle) und mitunter kleine Kalktheilchen oder winzige Metallplättchen können in der Hornhaut sitzen bleiben, ohne Eiterung zu erregen. In allen anderen Fällen ist die Entfernung dringend angezeigt, weil man nicht wissen kann, wie weit die Eiterung in der Cornea gedeihen werde, welche im günstigsten Falle zur Ausstossung, jedoch mit Hinterlassung einer mehr weniger ausgebreiteten und intensiven Trübung, aber auch zum Hornhautdurchbruch und dessen Folgen oder zu consecutiver Entzündung der Iris, wohl auch des Corpus ciliare und zu Eiteransammlung in der Kammer, selbst im Glaskörper (eitrige Kyklitis, Panophthalmitis) führen kann.

Bei Kindern und selbst bei Erwachsenen kann zur Entfernung des fremden Körpers die Narkosis nöthig werden, wenigstens bei tiefem Sitze desselben. Solche Augen sind durchschnittlich sehr empfindlich gegen das Tageslicht, besonders wenn bereits Versuche zur Entfernung gemacht wurden, wenn bereits starke Ciliarinjection oder gar schon Iritis dazu getreten ist. Deshalb ist es nützlich, für Verschluss des zweiten Auges zu sorgen und den Verletzten so zu setzen oder zu lagern, dass das Licht nur seitlich und nur von einem Fenster her einfalle, dass aber auch der Glanz des Spiegelbildes den Operateur nicht blende. Kopf und Lider werden von einem Assistenten fixirt; in Ermanglung eines solchen kann man verständige Individuen auf einen

Sessel mit hoher Lehne setzen und mit der nicht operirenden Hand das Andrücken des Kopfes an die Lehne, allenfalls auch das Aufwärtsfixiren des oberen Lides (mittelst des Daumens) übernehmen. Auch kann das Fixiren des Kopfes von einem Laien, das Fixiren der Lider mittelst eines Sperrelevateurs und das Fixiren des Bulbus mit einer Fixationspincette besorgt werden. Wenn man das Fixiren des oberen Lides mit dem Daumen der einen Hand besorgt, kann man das Ausweichen der Cornea nach oben oft dadurch verhindern, dass man das untere Lid mittelst des Ringfingers der operirenden Hand ab- und rückwärts drängt, während Daumen, Mittel- und Zeigefinger das Instrument führen. Manche finden es bequemer, sich hinter den auf einem niederen Stuhle sitzenden Patienten zu stellen, den Kopf desselben gegen ihre Magengrube anzudrücken und dann kopfüber zu operiren. Das Fixiren der Lider und das Verhindern des Ausweichens der Cornea nach oben kann dann meistens mit der anderen Hand bewerkstelligt werden. Die Entfernung bei künstlicher Focalbeleuchtung empfiehlt sich bei Körpern, welche vermöge ihrer Kleinheit oder Farblosigkeit bei Tageslicht kaum gesehen werden können.

Ist der fremde Körper nur ein kleiner Metall- oder Steinsplitter, so dürfte eine gerade, lancettförmige Staarnadel das geeignetste Instrument sein, ihn herauszugraben und sodann auch den etwa zurückgebliebenen Beschlag der Grube wie eine Schale auszulösen oder abzuschaben. Andere bedienen sich dazu einer hohlmeisselartig geformten Nadel [1]). Reicht ein etwas compacter Körper tiefer, so muss man gleich anfangs vom Rande her unter (hinter) denselben zu gelangen suchen und zu diesem Zwecke allenfalls mit der Nadel oder mit einem Staarmesser einen Schnitt führen, welcher diesen Zweck zu fördern geeignet ist.

Nach vollständiger Beseitigung des Fremdkörpers gehen die Zufälle (Schmerz, Lichtscheu, Ciliarinjection) bald zurück und der Verletzte bedarf oft keiner weiteren Schonung; wenn er aber erst mehrere Tage nach dem Unfalle sich vorstellt oder wenn der Körper tiefer eingedrungen war, so findet man meistens Iritis ausgesprochen oder im Anzuge (Farbenveränderung der Iris, Engheit der Pupille); dann ist mindestens Atropin und 1—2tägige Ueberwachung des Auges nöthig.

[1]) Gewöhnlich gerathen kleine Partikelchen von Eisen, welche beim Bearbeiten dieses Metalles abgesprengt werden, glühend (als Funken) an die Cornea und brennen sich in dieselbe ein. Nach ihrer Entfernung bleibt gewöhnlich der Brandschorf als rostbraune Schale zurück und muss gleichfalls entfernt werden, wenn man will, dass das Auge wieder bald zur Ruhe komme.

Bei grösserem Substanzverluste (nach dem Herausgraben) oder bei bereits vorhandener Geschwürsbildung ist nebst Atropin noch Schutzverband und Enthaltung von der Arbeit das Nächstangezeigte.

Ist der fremde Körper grösser und lang oder platt (Metall, Stein, Holz u. dgl.), und hat man durch die Focalbeleuchtung ermittelt, wie schräg oder steil und wie tief er die Cornea durchstreicht und überdies, ob er bis in die Kammer eingedrungen und ob ein Theil desselben vor der Cornea zu Tage liegt, so sind diese Momente und die physikalischen Eigenschaften des Körpers massgebend für die Encheiresen, welche man in dem vorliegenden Falle zu wählen hat. Hier ist in der Regel die Narkosis angezeigt und muss wenigstens ein geübter Assistent zur Hand sein.

Ist der Körper mehr schräg eingedrungen, etwa wie ein Holzsplitter unter den Nagel eines Fingers, und lässt sich nicht erwarten, dass man ihn, wenn er noch theilweise zu Tage liegt, mit einer starken gerieften Pincette fassen und ausziehen könne, so spalte man die ihn bedeckende Hornhautschicht mit einem Staar- oder Lanzenmesser, mitten davor oder längs eines Randes des Körpers, um ihn sicher fassen zu können. Bei mehr steil eingedrungenen, harten länglichen oder platten Körpern, welche gar nicht oder nur so weit zu Tage liegen, dass man sie nur mit Gefahr weiteren Hineindrängens fassen kann, habe ich durch eine seitwärts angebrachte Hornhautöffnung den Daviel'schen Löffel hinter den Körper in die Kammer gebracht und damit denselben auswärts gedrängt oder doch so gestützt, dass ich ihn dann fassen konnte. Desmarres hat sich zum Einstechen und zum Stützen (des Fremdkörpers von hinten her) seiner Paracentesennadel bedient. — Bei einem senkrecht bis durch die Descemeti eingedrungenen Stachel (von der Schale einer an das Auge geworfenen Kastanie) liess ich meinen Assistenten einen Schnitt mit vorwärts gerichteter Schneide des Graefe'schen Staarmessers so knapp am Stachel vorbeiführen, dass jetzt derselbe an seinem kaum merklich über die Oberfläche der Cornea hervorragenden Ende gefasst und ohne Kraftanwendung ausgezogen werden konnte. Der Stachel war über acht Tage in der Cornea gesessen, ohne Entzündung zu erregen.

Es kann auch sein, dass man, wenn sich der in die Kammer hineinragende Körper voraussichtlich nicht durch die Einbruchsöffnung würde zurückdrängen oder ausziehen lassen, durch eine an anderer Stelle angebrachte Wunde mit einer Pincette in die Kammer eingehen muss, wobei freilich Iris und Kapsel leicht beschädigt werden können. Bei dieser Punction soll der Abfluss des Kammerwassers nach

Möglichkeit verhütet werden (durch Vermeidung jedes Druckes auf das Auge und jeder Drehung der Lanze beim Zurückziehen), damit man leichter mit der Pincette bis zum Fremdkörper vordringen könne (als wenn die Iris schon vorher an die Cornea angedrängt ist).

f) Nach Verbrühung des Auges sieht man an der Hornhaut entweder blosse Trübung oder Abstossung des Epithels, meistens ohne förmliche Blasenbildung, oder eine halbdurchsichtige, eine perlgraue, eine gesättigt weisse Trübung der Cornealsubstanz (wie geronnenes Eiweiss), oder die Oberfläche der intensiv getrübten Cornea gelb und zugleich runzlig. Die sehr bald auftretenden Reactionserscheinungen (Ciliarinjection, Röthe und Schwellung der Conjunctiva, Schmerzen, Lichtscheu und Thränenfluss) verhalten sich, auch wenn blos die Cornea getroffen wurde, verschieden, sind jedoch durchschnittlich der Intensität der Verbrühung proportionirt. Trockenheit der getrübten Partie und geringere (aufgehobene) Empfindlichkeit der Cornea sind als ominöse Symptome anzusehen.

Von den chemisch wirkenden Substanzen sind in erster Reihe der frisch gelöschte Aetzkalk, in specie der mit Sand vermischte (Mörtel) und die Schwefelsäure zu nennen. Die deletären Wirkungen der Säuren erstrecken sich fast ohne Ausnahme zugleich auf die Lider, während die des Mörtels sich meistens auf den Bindehautsack und die Cornea beschränken. Mitunter sieht man auch eine Anätzung der Cornea nach widersinnigem Einstreuen von Calomelpulver. Höllenstein, Asche und andere ätzende Substanzen wurden wohl auch absichtlich (zur Selbstverstümmlung) angewendet. Wo nicht etwa die Absicht vorliegt, den Arzt irrezuleiten, ist die Diagnosis durch die anamnestischen Angaben sehr erleichtert, zumal wenn man die ohne Verletzung auftretenden Entzündungsformen bereits durch eigene Anschauung kennen gelernt hat.

Die Folgen einer Verbrühung oder Aetzung können sehr leicht und transitorisch, aber auch sehr schwer und irreparabel sein. Ist es in den ersten Tagen blos zur Abstossung des Epithels und allenfalls auch zu hauchartiger Trübung der Cornea gekommen, so darf man auf Wiederkehr der Integrität der Cornea rechnen. Die Restitution des Epithels beginnt vom Rande her, schreitet gegen das Centrum vor und ist längstens in 8—14 Tagen vollendet. Ist die Cornea durchaus oder in einer grösseren Partie höchstens perlgrau, demnach stark durchscheinend und dabei nicht unempfindlich, so darf man auf Wiederkehr der Durchsichtigkeit rechnen, wenigstens an der so beschaffenen Partie. Stellen, welche wie gesottenes Eiweiss aussehen,

dabei wohl auch trocken und unempfindlich erscheinen, verfallen allmäliger Schrumpfung oder, gleich den schmutziggelben runzligen Partien, brandigem Absterben und rascher oder langsamer Elimination durch Eiterung. Die Cornea wird aber, da sich die Verbrühung oder Aetzung meistens nicht auf sie allein beschränkt, nicht blos auf die genannte Weise bedroht, sie kann auch mit einer angrenzenden wunden Partie der Conjunctiva bulbi oder mit einem, selbst mit beiden Lidern verwachsen und es kann ganz unmöglich sein, solcher Verwachsung vorzubeugen. Vergl. Verletzungen der Bindehaut, wo auch das Wichtigste über die Behandlung angegeben wurde, und Flügelfell.

B. Nichtentzündliche Hornhautkrankheiten.

IV. Trübungen der Hornhaut [1]).

Als Trübung der Hornhaut bezeichnen wir im Allgemeinen einen Zustand, bei welchem die Durchsichtigkeit derselben in mehr weniger beträchtlicher In- und Extensität beeinträchtigt ist, jedoch keine Zeichen noch bestehender Entzündung der Cornea vorhanden sind. Die transitorische Trübung der Hornhaut bei entzündlichen Glaukomanfällen so wie die mitunter zu Verschwärung führende eigenthümliche Cornealveränderung bei Glaucoma absolutum (im degenerativen Stadium) wird bei den Krankheiten der Chorioidea zur Sprache kommen. Das nähere Verständniss der hieher gehörenden Zustände kann erst durch die Betrachtung des Vorkommens und der Entstehung derselben gewonnen werden.

1. Die angeborene Hornhauttrübung, welche nicht als Folge von Keratitis in foetu, sondern als totaler oder partieller Fortbestand des fötalen trüben Zustandes der Cornea zu betrachten ist, kann an einem sonst gut ausgebildeten Auge vorkommen, was zu den Seltenheiten gehört, oder vereint mit Mikrophthalmus (Colobom im Uvealtractus). Schön [2]) beschreibt einige Fälle, von welchen besonders die von Ferra interessant sind, da derselbe bei neugeborenen Kindern, drei Geschwistern, „eine sonderbare Undurchsichtigkeit der Hornhaut beobachtete, welche nach und nach vom äusseren Winkel her von selbst verschwand.“ Der eben daselbst erzählte Fall von Kieser erinnert

---

[1]) Obwohl unter diesem Namen sehr verschiedene Zustände zu verstehen sind, welche eigentlich in verschiedene Capitel gehören, dürfte doch eine gemeinschaftliche und übersichtliche Besprechung derselben ihr Studium wesentlich erleichtern.

[2]) Pathologische Anatomie des Auges, Hamburg 1828, pag. 67.

durch die rhomboidale Form der Hornhautbasis an eine von mir [1]) beobachtete Trübung beider Hornhäute und gewinnt dadurch an Bedeutung, dass die Mutter des Kranken an einem ähnlichen Bildungsfehler, jedoch in viel geringerem Grade auf beiden Augen gelitten haben soll. Maclagan beschreibt in der London medical Gazette (Juli 1846) einen Fall, wo bei einem Neugeborenen die linke Hornhaut ganz, die rechte blos in den zwei unteren Dritteln undurchsichtig war; einige Wochen nachher hellte sich die rechte, drei Monate nach der Untersuchung auch die linke Hornhaut von oben her auf, und zwar von selbst. Sechs Monate nach der Geburt war am rechten Auge nur noch ein sehr kleiner Fleck übrig und die obere Partie der linken so durchsichtig, dass das Kind die Pupille den Objecten gerade gegenüber stellen konnte, um sie zu sehen. — Man wird demnach bei nicht totaler oder doch nicht zu intensiver Trübung dieser Art so lange, als das Auge noch im Wachsen begriffen ist, auf allmälige spontane Aufhellung rechnen dürfen.

2. Der Greisenbogen, Arcus senilis s. Gerontoxon, nimmt die periphere Zone der Cornea in Form eines lichtgrauen Bogens oder ovalen Reifens ein. Die an der Oberfläche vollkommen glatte Trübung ist gegen den Limbus hin intensiver, scharf begrenzt und von dem Limbus durch einen schmalen durchsichtigen Streifen getrennt, an der concaven Seite verliert sie sich allmälig in das durchsichtige mittlere Areal, welches auch nach Jahre langem Bestande nicht in die Trübung einbezogen wird. Der trübe Bogen tritt immer zunächst oben, dann erst unten auf. Die Trübung wird wie Canton, Strube und His [2]) nachgewiesen haben, durch Anhäufung von Fettkörnchen im Parenchym bewirkt; sie wird aber allem Anscheine nach durch senile Schrumpfung des Corneoskleralfalzes verursacht. Schon die regelmässige Form deutet auf eine mechanische Ursache. Der Corneoskleralfalz ist bei Erwachsenen jederzeit oben breiter als unten, und auch hier breiter als zu beiden Seiten. Daher erscheint das Gerontoxon zunächst oben, dann unten, und wenn sich die Menisken erreicht haben, nicht kreisrund, sondern oval. In weit vorgeschrittenen Fällen kann man sehr leicht rings um den peripheren Rand des Gerontoxon eine Art Einschnürung constatiren; bis zum scharf abgesetzten Rande des Gerontoxon ist die Wölbung der Cornea unverändert, dann fällt der Corneoskleralbord steil gegen die wie gewöhnlich gewölbte Sklera ab. Das Gerontoxon lässt sich von Narben nach randständigen Geschwüren, welche auch bei jugendlichen Indivi-

[1]) Arlt, Krankheiten, Prag, 1851 I., pag. 253.
[2]) His. Beiträge zur Anatomie der Cornea. Basel 1856, pag. 137.

duen vorkommen können, nach den genannten Merkmalen leicht unterscheiden.

3. Die gürtelförmige Hornhauttrübung [1]) charakterisirt sich durch ein feinpunktirtes Aussehen und durch das Beschränktsein auf eine 2—4 Mm. breite Zone, welche bei etwas gesenkter Blickebene und halb geöffneter Lidspalte sichtbar sein würde, demnach quer über die Cornea streicht und von der unteren Hornhauthälfte etwas mehr einnimmt als von der oberen. Die Trübung kann die genannte Zone vollständig (von der Nasen- zur Schläfenseite) einnehmen, oder nur die beiden Seitentheile oder vorzugsweise die Mitte; aber in jedem Falle findet man den oberen und unteren Rand der getrübten Partie oder doch den einen, wenn gleich hie und da unterbrochen, scharf abgegrenzt, so dass man sich diese scharf begrenzten Stellen nur durch eine gerade Linie verbunden zu denken braucht, um die Form eines mehr weniger breiten trüben Gürtels zu erhalten. — Die hieher gehörenden Fälle müssen sowohl nach der Form als nach dem Vorkommen und ihrer klinischen Bedeutung in zwei Reihen geschieden werden.

a) In die eine Reihe gehören die Fälle, wo die gürtelförmige Trübung an Augen vorkommt, welche in Folge von Entzündung im Uvealtractus (meistens Iridokyklitis nach verschiedenen Ursachen z. B. einer Verletzung) bereits geschrumpft oder auf dem Wege allmäliger Schrumpfung begriffen sind, aber noch eine durchsichtige, wenn auch vielleicht kleinere und stärker gewölbte Cornea besitzen. Die Trübung ist hier lichtgrau, entweder durchaus feinkörnig oder mit grösseren und saturirteren weissen Punkten durchsetzt, welche wie Fett oder wie Kalk aussehen. Die Oberfläche kann glatt und glänzend aussehen, ist aber nicht selten matt; sie erhält oft durch kleine Hügelchen ein chagrinirtes Aussehen. In manchen Fällen ist der Gürtel an der Nasenseite etwas breiter und reicht hier bis in den Limbus. Die Trübung entwickelt sich allmälig und ohne merkliche Entzündungszufälle. Das Lebensalter scheint keinen Einfluss zu haben. Der Zustand kommt auch bei jugendlichen Individuen vollständig ausgebildet vor. Ich sah ihn bei einem Frauenzimmer von 25 Jahren, welche auf beiden Augen nach chronischer Iridokyklitis cataractös geworden war und durch die Extraction (mit Lappenbildung nach unten) ein den dioptrischen Verhältnissen entsprechend gutes Sehvermögen erlangte. Goldzieher [2])

---

[1]) Ich ziehe diese seit vielen Jahren von mir gewählte Bezeichnung der von A. v. Graefe [1]) eingeführten „bandförmig“ vor, weil auch andere Trübungen, namentlich die nach den Gefässbändchen zurückbleibenden bandförmig erscheinen.

[2]) Archiv für Ophth. XV. c. pag. 139.

fand in einem von O. Becker enucleirten Bulbus „mächtige Colloidhaufen, welche in den verschiedensten Gestaltungen in den obersten Schichten der Hornhaut angesammelt lagen, hie und da bis an die Oberfläche vordrangen, woselbst das Epithel verdrängt war, während es an anderen Stellen mächtig verdickt war und auch in cylinderförmigen und knolligen Massen in die Tiefe drang. Solche Epithelzapfen befanden sich gewöhnlich in dem Zustande hyaliner Entartung. In den mittleren Schichten der Hornhaut hörte die Colloidbildung auf, jedoch fanden sich noch eigenthümlich geschlängelte lange Bänder vor, aus einer feinkörnigen, stark lichtbrechenden, fettig aussehenden Masse bestehend. Diese Massen wurden mit starken Säuren, namentlich concentrirter Essigsäure, sodann mit Aether behandelt, ohne dass sie ihr Aussehen veränderten.“ Diesen Fall rechne ich zu den Fällen der ersten Reihe.

b) Die Fälle der 2. Reihe gehören unter die ophthalmologischen Seltenheiten. Die betroffenen Individuen standen fast ausnahmslos im Greisenalter und die meisten wurden auf beiden Augen (manche erst nach mehrjähriger Zwischenzeit) ergriffen. Die Trübung wurde zumeist in Augen vorgefunden, welche weder früher noch zur Zeit der Vorstellung (wegen Sehstörung) Zeichen innerer Erkrankung darboten, in einigen war wohl Entzündung im Uvealtractus, doch ohne erhebliche Schädigung der Form und der Function des Auges, früher vorhanden gewesen. — Die Trübung zeigt nicht nur anfangs sondern auch in den weiter vorgeschrittenen Fällen eine ins Graugelbe oder Graubraune spielende Farbe, ein feinkörniges Aussehen und eine glatte Oberfläche (selten etwas matt, noch seltener ein wenig höckerig). Unter der Loupe sieht man sie aus dicht aneinander gedrängten lichtgrauen und einzelnen schwarzen (dunklen) Punkten zusammengesetzt; weisse Punkte oder Flecke scheinen erst später aufzutreten. Nach Nettleship[2]) beginnt die Trübung manchmal in der Mitte (der genannten Zone), manchmal an einem oder an beiden Enden. In ersterem Falle breitet sie sich nach beiden Seiten aus und bleibt im Centrum am intensivsten, während sie gegen die Enden hin schmäler und minder intensiv erscheint. Wenn die Flecke an den Seiten anfangen, so nähern sie sich einander und lassen oft noch lange Zeit eine Lücke im Centrum frei, besonders nach oben. A. von Graefe[3]), welchem die älteren Beob-

[1]) Centralblatt für Augenheilkunde von Hirschberg, Jänner 1879.

[2]) Knapp und Hirschberg, Archiv f. Augenheilkunde IX, b. nach einem im April 1879 in der Medico-Chirurgical Society zu London gehaltenen Vortrage.

[3]) Archiv für Ophthalmologie XV. c, p. 139.

achtungen von Dixon, Bowman und Walton entgangen zu sein scheinen, obwohl sie auch in Makenzie's Maladies de l'oeil[1]) angeführt sind, hat den Verlauf der Krankheit, wenn die Trübung von der Nasen- und Schläfenseite ausgeht, in meisterhafter Weise geschildert. Ich habe sie in einem Stadium, wo die Trübung beim blossen Anblicke mit freiem Auge noch nicht auffiel, bei einer 49 Jahre alten Frau bemerkt, als das Auge, welches an hinteren Synechien litt, bei focaler Beleuchtung untersucht wurde. „Wenn die Patienten wegen Blendung oder wegen Abnahme der Sehschärfe ärztliche Hilfe suchen, so findet man neben vermehrter Reizbarkeit gegen Licht eine eigenthümliche Mattigkeit der Cornea, sowohl gegen den medialen als temporalen Rand in der Form zweier, nach dem Hornhautcentrum hin unvollkommen geschlossener rechteckiger Partien, deren obere und untere Ränder sich derart entsprechen, dass man sie nur durch den mittleren Hornhautbezirk verlängert zu denken braucht, um eine transversale bandförmige Trübungsfigur zu erhalten.“ „Die Intensität, am stärksten gegen die anstossende Hornhautgrenze, sodann gegen den oberen und unteren Trübungsrand, nimmt gegen das Hornhautcentrum hin ab und geht hier allmälig in transparente Hornhaut über. Die Epithelialfläche ist meist glatt.“ „„Ganz allmälig nimmt die Saturation zu und es wachsen sich die beiden Trübungsstellen entgegen. Obwohl die Trübung auch dann noch gegen die Ränder hin „(oben, unten, nächst dem Hornhautrande)“ am intensivsten zu sein pflegt, so wird doch die Sättigung mehr und mehr gleichmässig.““ Aus Graefe's colorirten Abbildungen ersieht man, was Nettleship besonders hervorhebt, dass zwischen der Trübung und dem Corneoskleralfalze ein schmaler Streifen (wie beim Arcus senilis) frei bleibt, dass einzelne Körneraggregate oben oder unten wohl auch über die Gürtelzone hinausgreifen können, und dass die Breite der Zone (der Höhendurchmesser des theilweise oder durchaus getrübten Gürtels) schon in früheren Stadien dieser Affection auffallend gross ist. Der untere Rand entspricht durchschnittlich dem freien Rande des unteren Lides bei mässig gesenkter Blickebene. (Vergl. Pteryg. und Pinguecula.)

Abgesehen von der kleinen Differenz zwischen den Angaben von Graefe und den Beobachtern in England, dass die Trübung auch vom Centrum ausgehen und nach den Enden hin schmäler und minder intensiv erscheinen könne, gehen nur die Ansichten besonders bezüglich der Prognose und der Therapie wesentlich auseinander. Während Graefe

---

[1]) Makenzie Maladies de l'oeil, trad. par Warlomont et Testelin, Bruxelles 1857, II, pag. 154.

behauptet, die von ihm geschilderte Hornhautaffection könne an und für sich den Anstoss zu Drucksteigerung (Glaukom) oder zu Iritis mit nachfolgender Drucksteigerung (Secundärglaukom) geben, daher man schon frühzeitig eine ausgiebige Iridektomie vornehmen solle, betrachten die Engländer diese Cornealaffection als ein für den Uvealtractus nicht gefährliches Leiden und empfehlen die bereits 1848 von Dixon, 1849 von Bowman mit günstigem und bleibendem Erfolge geübte Abrasio corneae, und sie beobachteten weder in den nicht operirten noch in den operirten Augen den Ausbruch von Glaukom, trotzdem die Beobachtung solcher Augen lange (mitunter viele Jahre) fortgesetzt wurde. Dixon stiess, nachdem er das Epithel vom Centrum vorsichtig abgekratzt hatte, auf eine dünne Lage einer harten Substanz, welche mit dem Hornhautgewebe vereint war und nur in kleinen Schollen abgetragen werden konnte, worauf die darunter befindliche Cornealsubstanz ganz rein erschien. Der Schmerz stillte sich bald nach dem Einträufeln von Ricinusöl, und schon nach 14 Tagen war die wunde Stelle mit Epithel überzogen und vollkommen durchsichtig. Die abgetragene Schicht enthielt kohlensauren Kalk und phosphorsauren Kalk und Magnesia. Der von Bowman Operirte konnte mit dem linken Auge Perlschrift lesen. Dreieinhalb Jahre nach Bowman's Operation war die aufgeklärte Partie der Cornea vollständig klar geblieben. (Med. Times and Gaz. 1852 B. II, pag. 264, nach Nettleship l. c.)

4. Dieser Zustand ist nicht zu verwechseln mit Blei-Incrustationen, nach Anwendung von Bleimitteln bei Hornhautgeschwüren, mit Kalkablagerungen in alten Hornhautnarben oder in pannösen Hornhäuten (Vgl. pag. 34). Nach Abtragung derselben kann das Resultat bezüglich des Sehvermögens verschieden sein, je nach der Tiefe des Sitzes dieser Ablagerungen.

5. Die Trübung, welche sich in Folge von Pannus durch Umwandlung des Exsudates in Bindegewebe (vide pag. 33) entwickelt hat, lässt weiter keine vollständige Aufhellung erwarten. Durch das Einstreichen einer Salbe aus 0,15—0,25 weissem Präcipitat und 5,00 Ung. anglic. album lässt sich in manchen Fällen noch einige Besserung erzielen. Die Hervorrufung einer acuten Bindehautblennorrhoe (pag. 57) gibt, nach den (wenigen) Versuchen, die ich damit gemacht, keine sichere Aussicht auf Beseitigung dieser Veränderung.

6. Die Trübung, welche durch einwärts gewendete Wimpern hervorgerufen wurde, lässt keine völlige Aufhellung mehr zu, sobald sie entweder zu schwieliger Epithelverdickung (pag. 122) oder zu Trübung und Gefässentwicklung in der Cornea geführt hat. Die schwielige Epi-

thelverdickung präsentirt sich so, als ob auf der betreffenden Stelle ein Stückchen Seidenpapier (grauweiss und matt) haftete.

7. Ueber die nach interstitieller Keratitis zurückbleibenden Trübungen wurden die prognostischen Momente bereits pag. 112, dann 117 und 120 gegeben.

8. Dass nach jedem Hornhautabscesse eine unheilbare Trübung zurückbleibe, wurde pag. 165 angeführt.

9. Die Trübungen nach Hornhautgeschwüren sind die häufigsten und mannigfaltigsten und erheischen deshalb eine nähere Besprechung, obwohl die leitenden Grundsätze zur Beurtheilung ihres Verhaltens bereits bei der Lehre von den Geschwüren und deren Folgen (pag. 131—142) angegeben wurden.

Bei einer nach einem Geschwüre aufgetretenen Trübung muss man zunächst zu ermitteln suchen, ob dieselbe frisch (seit relativ kurzer Zeit bestehend) oder alt sei. Frische Trübungen erscheinen gewöhnlich grau, etwas matt, wohl auch noch etwas flacher; alte Trübungen erscheinen spiegelglatt, durchaus oder doch, wenn sie in der Mitte sehr saturirt sind, an den Rändern bläulichweiss. Bei frischen Trübungen kann man, wenn sie sehr satutirt sind oder doch verwaschene Ränder zeigen, noch auf allmälige Aufhellung (Verkleinerung) rechnen, um so mehr, wenn das Auge noch stark im Wachsthum begriffen ist, also ganz besonders bei Neugeborenen. Je älter eine wenn auch vielleicht nur bei focaler Beleuchtung deutlich erkennbare Trübung ist, desto wahrscheinlicher ist es, dass die überhaupt mögliche Aufhellung bereits die äusserste Grenze erreicht hat. — Es ist eine längst bekannte Thatsache, dass es Fälle gibt, wo man von einem vorausgegangenen Hornhautgeschwüre keine Spur mehr aufzufinden vermag, und dass in vielen Fällen die vorgefundene Trübung relativ zur Tiefe, besonders aber zum Flächenmasse des vorausgegangenen Geschwüres auffallend gering ist. Nach Blennorrhoea neonatorum, welche nicht nur zu Durchbruch der Cornea sondern auch zu Centralkapselstaar geführt hat, kann die Cornealtrübung selbst so geringfügig sein, dass man sie leicht übersehen kann, wenn man nicht die focale Beleuchtung zu Hilfe nimmt.

Diese Umwandlung vollzieht sich immer nur in Monaten, in Jahren, und ohne jedes Zeichen von Reizung, während die Ausfüllung der Grube meistens in Zeit einiger Wochen oder Monate beendet erscheint. Diese Umwandlung erfolgt in vielen Fällen (immer?) von selbst, ohne Anwendung irgend welcher Mittel, besonders bei jugendlichen Individuen. Sie erfolgt aber nie an Stellen, welche nach Monate langem Bestande eine ungenügende Ausfüllung (Abschliff) oder welche gleich nach der

Ueberkleidung mit Epithel eine Hervorragung zeigen, sei es wegen excessiver Bildung der Ersatzmasse und des Epithels, sei es wegen Vordrängung der Descemeti (nach Keratokele, nach Keratektasia ex ulcere). Sie erfolgt nie an den Stellen, wo die Descemeti geborsten (oder durchtrennt worden) war, wo vorderer Centralkapselstaar, vordere Synechie oder Einheilung von Irispigment in der Cornea auf vorausgegangenen Durchbruch hindeuten. Flecke mit scharfer Begrenzung, wenn auch von einem lichteren und verwaschenen Rande umgeben, gestatten die Aussicht auf Aufhellung gar nicht oder höchstens im Bereiche dieser Umgebung. Wenn sich in einer älteren Trübung des in Rede stehenden Ursprunges Punkte oder Flecke zeigen, welche wie Fett- oder Kalkablagerung aussehen, oder wenn sich darin ohne äussere Veranlassung und ohne Reizzufälle Gefässentwicklung wahrnehmen lässt, so ist auf eine weitere Aufhellung sicher nicht mehr zu rechnen. Diese Momente sind jedenfalls zu berücksichtigen, wenn man ein Urtheil über die Zukunft eines so geschädigten Auges abzugeben hat.

Bezüglich der Hornhauttrübungen überhaupt und besonders der durch Geschwüre herbeigeführten muss aber, wenn sie im Bereiche der Pupille sitzen oder in dasselbe hineinreichen, überdies deren Einfluss auf die Function des Auges wohl in Erwägung gezogen werden. Es kommt hier nicht blos die Ex- und Intensität der Trübung, sondern auch die Wölbung der Oberfläche und die Gleich- oder Ungleichartigkeit der Lichtbrechung in den verschiedenen Lagen der Cornea neben- und hintereinander in Betracht. Halten wir uns gegenwärtig, dass zum Deutlichsehen eines Objectes nicht nur die Vereinigung der von einem Punkte in das Auge gelangenden Strahlen auf der Stäbchen- und Zapfenschicht in einem Punkte, sondern auch eine gewisse Helligkeit des Netzhautbildes und ein gewisser Unterschied in der Helligkeit des Bildes und der Beleuchtung der dasselbe umgebenden Netzhaut gehört, so werden wir leicht begreifen, in welcher Weise eine Trübung in dem genannten Areal schaden kann.

Wenn eine Stelle intensiv getrübt (undurchsichtig) ist, so kann sie von dem Lichte, welches von einem Objecte zur Netzhaut gelangen sollte, so viel zurückwerfen, dass der durchdringende Theil, selbst wenn er regelmässig gebrochen würde, nicht hinreichen würde, ein genügend helles Bild zu erzeugen. Nimmt eine undurchsichtige Trübung nur einen aliquoten Theil des vor der Pupille gelegenen Hornhautareales ein, z. B. die Hälfte, ein Drittel, während der übrige Theil normal ist, so kann, richtige Einstellung des dioptrischen Apparates vorausgesetzt, ein deutliches Netzhautbild entstehen, dessen Helligkeit jedoch um jenen

Theil (die Hälfte, ein Drittel) geringer ausfallen wird. In solchen Fällen tritt oft eine Art Correction allmälig dadurch ein, dass die Pupille habituell etwas grösser bleibt (vorausgesetzt, dass daneben nicht zugleich Anlass zu Blendung — wovon später — gegeben ist.

Wenn eine trübe Stelle im Pupillarbereiche stark durchscheinend oder halbdurchsichtig ist, so hält sie zwar weniger Licht ab, aber von dem durchgelassenen wird ein mehr weniger grosser Theil diffundirt. Durch beide Momente wird zunächst die Helligkeit des Netzhautbildes beeinträchtigt. Die Wahrnehmung des Objectes vermöge dieses Bildes wird aber überdies dadurch geschädigt, dass durch das diffuse Licht, welches von der Trübung wie von einer mattgeschliffenen Glastafel nach allen Regionen des Augenhintergrundes ausstrahlt, der Contrast des Netzhautbildes zur Beleuchtung der dasselbe umgebenden Netzhautpartien mehr weniger abgeschwächt wird. Die Erleuchtung des Augenhintergrundes, welche das Wahrnehmen des Objectbildes erschwert und zugleich das bekannte Gefühl der Blendung hervorruft, erweist sich um so mehr störend, je mehr Licht von äusseren Objecten, welche das zu sehende umgeben, auf die durchscheinende oder halbdurchsichtige Hornhaut geworfen wird.

Wenn wir bei focaler Beleuchtung mit künstlichem Lichte, allenfalls einer Kerzenflamme, eine leichte Cornealtrübung, z. B. die Narbe nach einer Keratonyxis, deutlich sehen, die wir bei hellem Tageslichte nicht sehen konnten, so wird die Wahrnehmung des an sich sehr wenig hellen Netzhautbildes offenbar nur dadurch vermittelt, dass der Augenhintergrund des Beobachters unter diesen Verhältnissen durchaus beschattet ist und nur die Macula lutea Licht von der beleuchteten Scheibe erhält, in welcher jener trübe Punkt der Cornea sitzt. — Beim Albino ist die Beschattung des Augenhintergrundes wegen des geringeren Pigmentgehaltes im Uvealtractus eine mangelhafte, daher besteht mehr weniger Blendung und Herabsetzung der Sehschärfe. Die zu wenig dunkle Umhüllung des Glaskörpers (Iris, Ciliarkörper) lässt eben mehr weniger Licht durch und verbreitet es durch Diffusion über die ganze Netzhaut.

Halbdurchsichtige, oft mit freiem Auge gar nicht oder nur bei focaler Beleuchtung sichtbare Hornhauttrübungen können die Sehschärfe durch unregelmässige Brechung des durchgelassenen Lichtes beeinträchtigen, entweder wegen abnormer Krümmung oder wegen verschiedenen Lichtbrechungsvermögens der Cornea im Bereiche des Pupillargebietes. Wenn man an Cadavern mit solchen leichten Hornhautflecken das Epithel abschabt, so kommen nicht selten seichte Gruben mit unebener Oberfläche zum Vorschein, wo man solche nach dem Aussehen der Oberfläche gar nicht vermuthet hatte. In welcher Weise man gegebenen Falles nachweisen könne, dass unregelmässige

Brechung seitens der Cornea als Mitursache der vorgefundenen Herabsetzung der Sehschärfe zu betrachten sei, soll bei Besprechung der Refractionsanomalien, speciell des unregelmässigen Astigmatismus angegeben werden. Man braucht zu diesem Nachweise die Handhabung des Augenspiegels [1]).

Um die weiteren Folgen centraler Hornhauttrübungen zu würdigen, muss man auch den Zustand des zweiten Auges bezüglich seiner Functionstüchtigkeit und das Alter des Individuums (zur Zeit der Erkrankung des Auges) berücksichtigen.

Ist auf einem Auge eine centrale undurchsichtige Trübung mit oder ohne partielle Iriseinheilung (Leucoma adhaerens vel simplex) vorhanden und dabei das andere Auge blind, so kann es vorkommen, dass der Kranke nicht die Macula lutea, sondern eine excentrisch gelegene Partie der Netzhaut zum Betrachten der Objecte verwendet, weil er eben nur noch neben dem Flecke vorbei durch die Pupille hinreichend Licht bekommt. Besteht dieser Zustand von früher Jugend an, so ist der Kranke auch dann, wenn ihm durch Anlegung einer künstlichen Pupille das directe Sehen möglich gemacht wurde, zur Schiefhaltung des Auges gezwungen, weil eine seitlich gelegene Netzhautpartie durch langjährige Uebung ein besseres Perceptionsvermögen erlangt hat, als die durch Anopsie (wovon später —) amblyopisch gewordene centrale. Gestattet der Zustand des zweiten Auges ein gutes oder doch relativ besseres Sehen, so kann das leukomatöse oder auch blos maculöse Auge wohl auch abgelenkt werden, aber nicht, um neben dem Flecke vorbei zu sehen, sondern nach den für Strabismus — wovon später — geltenden Gesetzen, und es betheiligt sich dann dieses Auge nicht am directen, möglicherweise aber doch am indirecten Sehen (Erweiterung des Sehfeldes).

Ist das zweite Auge bezüglich der Functionstüchtigkeit im Vortheile, (wegen mangelnder oder minder ungünstiger Trübung, wegen des Refractionszustandes, wegen günstigerer Verhältnisse der Netzhaut etc.) so kann das getrübte Auge beständig oder nur bei einem gewissen Abstande und einer gewissen Grösse der Objecte sich an dem gemeinschaftlichen Sehacte betheiligen, oder es wird von diesem ganz ausgeschlossen. In dem einen, wie in dem anderen Falle kann das getrübte Auge durch

---

[1]) Der Kürze des Ausdruckes wegen nennt man undurchsichtige Hornhauttrübungen gewöhnlich Leukomata, halbdurchsichtige Maculae seu Nubeculae. Sehr oft hat ein Leukoma eine maculöse Umgebung und mitunter geht ein Leukoma mit der Zeit ganz oder theilweise in eine Macula über.

Lichtdiffusion das Gefühl der Blendung hervorrufen, welches die Kranken durch Verengerung oder Verschluss der Lidspalte zu beheben suchen, sobald sie stärkerem Lichte ausgesetzt sind oder etwas genauer sehen wollen.

Die beständig oder nur behufs besserer Function des anderen Auges eintretende Ausschliessung vom gemeinschaftlichen Sehacte erfolgt gewöhnlich unter gleichzeitiger Ablenkung des minder functionstüchtigen Auges von den zu fixirenden Objecten (Schielen), kann aber auch bei scheinbar richtiger Stellung der sagittalen Achse oder bei kaum merklicher Ablenkung (nach aussen) vorhanden sein. Näheres hierüber kann erst bei der Lehre vom Schielen vorgebracht werden.

Wenn die beständig oder doch bei genauerem Betrachten feiner Objecte stattfindende Ausschliessung des einen Auges vom gemeinschaftlichen Sehacte aus dem in Rede stehenden (oder auch aus einem anderen) Grunde von den ersten Lebensjahren an (nach Blennorrhoea neonatorum, auch Conjunctivitis scrofulosa) besteht, so findet man das ausgeschlossene Auge einem gewissen Grade von Herabsetzung der Sehschärfe verfallen, welche man in Ermanglung eines besseren Ausdruckes als Amblyopia ex anopsia bezeichnet. Wir werden auf das Vorhandensein dieser Ursache geführt, wenn wir für den hohen Grad der Herabsetzung der Sehschärfe einen hinreichenden Grund weder im dioptrischen Apparate noch in sichtbaren Veränderungen der Netzhaut (der Papilla n. opt.) vorfinden, und wir erhalten die Bestätigung dieser Supposition, wenn es — Geduld und Ausdauer seitens des Patienten vorausgesetzt — gelingt, durch methodische Separatübung dieses Auges dessen Sehschärfe allmälig zu verbessern. Wir dürfen übrigens bei diesem Zustande nicht vergessen, dass Trübungen, welche im 1. oder 2. Lebensjahre wenigstens im Centrum undurchsichtig waren, im 5. oder 6. Jahre bereits halbdurchsichtig oder kaum wahrnehmbar sein können.

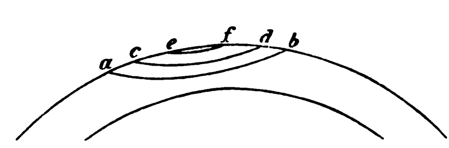
Centrale Hornhauttrübungen, besonders halbdurchsichtige, können Kurzsichtigkeit vortäuschen, aber auch, im Vereine mit anderen Momenten (jugendlichem Alter, emmetropischem Bau, unzweckmässiger Verwendung der Augen) allmälig einleiten. Bei Aufrechthaltung des binoculären Sehens kann auch unilaterale Hornhauttrübung den Anstoss zur Verlängerung des Bulbus in sagittaler Richtung (Achsenmyopie) geben, wie wir bei der Lehre von der Myopie sehen werden. Indem die Hornhauttrübung, abgesehen von der Diffusion, einen aliquoten Theil der Lichtstrahlen, welche von einem Objecte zur Netzhaut gelangen sollten, abhält, wird der Kranke veranlasst, behufs Erhaltung eines helleren Netzhautbildes das Object näher zu halten, demnach für grössere Nähe

zu accommodiren und zu convergiren. Stärkere Beleuchtung des Objectes würde der Netzhaut zugleich mehr diffuses Licht zuführen und die Blendung vermehren. Da sich die Menge des Lichtes, welches von einem leuchtenden Punkte auf die Cornea gelangt, umgekehrt wie die Quadrate der Entfernung des leuchtenden Punktes von der Cornea verhält, macht sich begreiflicher Weise der Ausfall von Lichtstrahlen vermöge der Abhaltung durch die Trübung um so mehr geltend, je weiter die Objecte entfernt sind. Die beim Fernblick eintretende Erweiterung der Pupille kann den Ausfall nicht compensiren, weil dann die Blendung sich mehr geltend macht, nicht nur vermöge der Erweiterung der Pupille, sondern auch vermöge der stärkeren Beleuchtung der trüben Stelle durch die um das zu fixirende Object herum befindlichen Gegenstände (Das Firmament, terrestrische Gegenstände). Sofern das Auge im Stande ist, vermöge jugendlichen Alters auch beim Fernblick einen erhöhten Brechzustand anzunehmen, schwache Concavgläser zu überwinden und hiemit zugleich die Pupillen etwas zu verengern, könnte man sich verleiten lassen, solche Augen wirklich für kurzsichtig zu halten. Daher kann die Frage, ob ein solches Auge kurzsichtig sei, streng genommen nur durch die Bestimmung des Refractionszustandes mittelst des Augenspiegels entschieden werden.

Bilaterale Hornhauttrübungen, in den ersten Lebensjahren entstanden, können so gut wie andere Abnormitäten, welche hochgradige Sehstörung beider Augen setzen, jene oscillirenden oder rotatorischen Bewegungen der Bulbi herbeiführen, welche unter dem Namen Nystagmus bekannt sind. Sie bestehen während des wachen Zustandes entweder ununterbrochen fort oder treten nur (oder doch stärker) beim Versuche, etwas genauer zu sehen, in die Erscheinung.

Behandlung. Die Frage, ob man bei Trübungen, welche sich nicht sofort als persistent charakterisiren (pag. 187), etwas thun könne, um ihre Elimination zu bewirken oder doch zu beschleunigen, lässt sich vorläufig noch nicht bestimmt beantworten. Der Skeptiker kann bei jeder Aufhellung, welche unter Anwendung von Medicamenten beobachtet wurde, immerhin behaupten, dieselbe würde auch ohne Behandlung erfolgt sein. Wenn man aber bei Trübungen, welche nach Geschwüren entstanden sind, die Möglichkeit des Nutzens medicamentöser Behandlung deshalb negiren will, weil diese Trübungen als Narben zu betrachten seien, so überträgt man einen Begriff, der uns von der Cutis und von den Schleimhäuten her geläufig ist, ohneweiters auf einen Vorgang nach Substanzverlusten in der Cornea, welcher von der Narbenbildung in den genannten und in anderen Weichgebilden sehr ver-

schieden sein kann. Das Ersatzgewebe, welches Substanzlücken in der Cornea ausfüllt, mag sich in vielen Fällen wie einfaches Binde- oder Narbengewebe verhalten und somit nach seiner Ausbildung weiter keiner Veränderung fähig sein; sicherlich ist das aber nicht bei allen durch Ersatzgewebe gebildeten Trübungen der Fall, weil sonst die oft nach Jahren noch sichtbar fortschreitende Aufhellung ohne Formveränderung (Abplattung) unbegreiflich wäre. Die Ausfüllung der Grube (des rein gewordenen Geschwüres) erfolgt allem Anscheine nach dadurch, dass durch Auswachsen der Hornhautzellen Fibrillen gebildet werden, welche sich von den normalen vielleicht nur durch geringere Dicke und mindere Durchsichtigkeit unterscheiden. Je weiter aber die früher gebildeten Faserlagen von dem normalen Gewebe, das wir als Matrix bezeichnen können, entfernt zu liegen kommen, desto mehr können sie dem umbildenden Einflusse desselben entzogen werden. Denken wir uns in der beistehenden Figur *ab* als die Begrenzungslinie eines muldenförmigen Geschwüres, und *cd* als die Begrenzungslinie der nächstgebildeten Lage von Ersatzgewebe, so wird die Lücke von *ef* möglicherweise gar nicht oder einfach von Bindegewebe, oder auch blos von Epithel, welches vom Rande *ab* nach *cd* und *ef* vorgerückt ist, ausgefüllt werden. Wirkliche Hornhautnarben (nach Wunden) erweisen sich schon kurze Zeit nach dem Abklingen der Reactionserscheinungen als vollkommen stationär, und eine wirkliche Narbe zur Aufhellung gebracht zu haben, hat sich wohl noch Niemand gerühmt. Immer waren es nur halbdurchsichtige Trübungen (Maculae oder maculöse Randtheile von Leukomen), welche als einer medicamentösen Behandlung zugängig erklärt wurden. — Wenn wir sehen, dass an der Stelle, wo ein z. B. 3 Mm. grosses Geschwür sass, zunächst eine eben so grosse Trübung auftritt und nach allmäligem Dünner- und Kleinerwerden schliesslich nur an einer etwa 1 Mm. grossen Stelle noch wahrgenommen werden kann, so müssen wir annehmen, dass allmälig an die Stelle des undurchsichtigen Ersatzgewebes wenigstens theilweise durchsichtiges geliefert wurde, offenbar durch die Thätigkeit derselben Zellen, welche das Ersatzgewebe lieferten. Dann ist es aber wohl auch denkbar, dass diese Thätigkeit durch eine methodische Behandlung angeregt, unterstützt, beschleunigt werden könne. Alle zur Aufhellung angewendeten Mittel wirken mehr weniger reizend. Man hat recht gut baobachtet, dass die hervorzurufende Reaction einen gewissen Grad erreichen müsse aber auch nicht überschreiten dürfe, und dass bei



längerer Behandlung ein gewisser Wechsel der Mittel sich erspriesslich erweise. Einen analogen Vorgang sehen wir bei der chronischen Bindehautblennorrhoe an den Infiltraten, welche, sich selbst überlassen, wohl auch von selbst verschwinden können, sicherer jedoch und schneller unter methodischer, die jeweilige Reaction wohl berücksichtigender Anwendung verschiedener Reizmittel (Cuprum sulfuricum, Argentum nitricum, Scarificationen etc.) oder durch eine mittelst Impfung hervorgerufene acute Entzündung beseitigt werden. Auf raschen Erfolg kann man da wie dort nicht rechnen, und es scheitern eben viele Heilversuche durch den Mangel an Ausdauer seitens der Patienten. — In jedem Falle ist es nöthig, die Sehschärfe bei einer und derselben Beleuchtung zu Anfang der Cur und dann in Zwischenräumen von 4 bis 8 Wochen vorzunehmen.

Als Mittel zur Aufhellung sind empfohlen worden: a) ölige Mittel: Liquamen hepatis mustelae fluviatilis (Aalrutenleberöl), Oleum jecoris aselli, Ochsen- oder Fischgalle, Nussöl, Wachholderöl, Terpenthinöl (mit Oleum olivarum), täglich 1—2 mal einzuträufeln; b) wässerige Lösungen: Extr. cicutae, Extr. chelidonii oder Extr. aloës aquosum (je 10 auf 100), Tinct. opii crocata, anfangs verdünnt, später rein, schwache Lösungen von Sublimat, Salmiak, Borax, Baryta muriatica, Kali. carbonicum; c) Mittel in Salbenform: rother Präcipitat, gelbes Quecksilberoxyd, Jodkalium; d) Pulver: fein gepulvertes Glas, Natrum muriaticum mit Lapis cancrorum, Weinstein und Zucker mit Pulv. oss. sepiae, Borax mit Limatura stanni alkoholis. und Zucker, vorzüglich Calomel oder mit Zucker gemischter rother Präcipitat. (Viele andere Mittel findet man in Beer's Lehre von den Augenkrankheiten, Wien 1817, Rosa's Handbuch, Wien 1830, Himly Krankh. und Missbildungen Berlin 1843). Am häufigsten habe ich bei frischen Fällen zunächst Tinctura opii crocata, dann Calomelinspersionen und die Salbe von rothem Präcipitat oder gelbem Quecksilberoxyd, bei älteren Oleum jecoris aselli, Oleum terebinthinae cum oleo olivarum oder eine Salbe von Jodkalium mit etwas Kali carbonicum verwendet. (Vergl. Krankheiten des Auges, I. B. Prag 1851.)

Bei halbdurchsichtigen Trübungen im Pupillarbereiche, welche also mehr durch Lichtdiffusion als durch Abhaltung von Lichtstrahlen dem Erkennen kleiner Objecte hinderlich werden, können die von Donders [1]) empfohlenen stenopäischen Brillen wesentliche Dienste leisten. Indem man eine an der concaven Fläche geschwärzte

[1]) Archiv für Ophthalmologie I. B. a, pag. 266.

und matte Schale, welche sich ringsum an den Orbitalrand anschmiegen kann und in der Mitte mit einer kleinen Oeffnung (circa 2 Mm. Durchmesser) versehen ist, so nahe als möglich vor der Hornhaut halten lässt (mit einer elastischen Schnur befestigt), wird das diffuse Licht, welches von seitlich gelegenen Objecten stammt, abgehalten und somit die Erleuchtung der Netzhaut rings um die Macula lutea auf ein Minimum reducirt, während die Menge des von dem zu sehenden Objecte zur Netzhaut gelangenden regelmässig gebrochenen Lichtes noch hinreichend ist, diese zu erregen. Zugleich erweitert sich die Pupillle entsprechend der geringeren Lichtmenge und werden Zerstreuungskreise, wenn solche wegen ungenauer Einstellung des dioptrischen Apparates stattfinden, um so kleiner, je enger die Oeffnung im Diaphragma ist. Es findet indes dieses Auskunftsmittel bei solchen unheilbaren Trübungen nur eine sehr beschränkte Anwendung, weil mit seinem Gebrauche stets eine mehr weniger beträchtliche Einengung des Sehfeldes verbunden ist. Aber zum Lesen, Schreiben u. dgl. kann es manchem Unglücklichen doch sehr willkommen sein.

Die Versuche, Hornhauttrübungen auf operativem Wege zu entfernen, sind nur bei Incrustationen ohne Gefahr und mit Aussicht auf Erfolg ausführbar. Handelt es sich um eine gürtelförmige Trübung an einem sonst gesunden Auge (pag. 183), so kann man nach dem Vorgange von Dixon und Bowman wohl vom Abtragen des Epithels und der incrustirten Membrana elastica anterior einen günstigen Erfolg erwarten. Dasselbe gilt von oberflächlich gelagerten Blei- und Kalkincrustationen (pag. 185), so wie von den ähnlichen Ablagerungen bei Pannus (pag. 34), besonders wenn man vermöge des jugendlichen Alters und der übrigen Beschaffenheit des Auges auf mehr weniger gute Regeneration der abgetragenen Schichten rechnen darf. Hier können auch die durch solche Ablagerungen unterhaltenen Reizzufälle (wie ich gesehen) oder kosmetische Rücksichten die Anzeige geben, sofern man — in letzterem Falle — nicht Gefahr läuft, mehr als etwa die Hälfte der Hornhautdicke fortnehmen zu müssen. Die Abtragung, nur bei sicherer Fixirung des Bulbus (in der Narkosis?) zu unternehmen, lässt sich wohl am besten mit einem lanzenförmigen Messer ausführen, welches man flach unter der Kruste so weit vorschiebt, als es die Wölbung ohne tieferes Eindringen (in einem Zuge) gestattet; die dünne Scholle lässt sich dann leicht mit einer dünnen Pincette fassen und von dem Rande, wo sie noch haftet, mit einer Scheere abschneiden. Das Auge muss hierauf 8—14 Tage unter Verband gehalten werden. Dies ist die sogenannte Abrasio corneae.

Das Ausschneiden tiefer eindringender Trübungen[1]) und das Auflösen derselben durch den negativen Pol des galvanischen Stromes[2]) kann schon wegen der damit verbundenen Gefahr eitriger Keratitis nicht empfohlen werden.

Die Versuche, eine durchaus undurchsichtige Hornhaut zu excidiren und durch Transplantation der Cornea (eines Thier-, eines frisch enucleirten Menschenauges) zu ersetzen, sind trotz vielfältiger und sinnreicher Modificationen (seit mehr als 50 Jahren) insofern misslungen, als die überpflanzte Hornhaut, auch wenn sie gut eingeheilt geblieben, allmälig trüb wurde und schrumpfte. Wahrscheinlich ist auf diesem Wege nichts zu erreichen. Die Geschichte der Keratoplastik findet man bei Hippel, Arch. f. Ophth. XXIII. b, pag. 81.

Bei centralen Hornhauttrübungen, welche die ganz oder theilweise offene Pupille verdecken und weder Aussicht auf spontane oder medicamentöse Aufhellung geben, noch auf operativem Wege ohne Gefahr beseitigt werden können, hat man zu erwägen, ob es möglich und wahrscheinlich sei, dass dem Kranken durch Anlegung einer künstlichen Pupille, respective durch Erweiterung der bestehenden (Iridektomie, Iridotomie) erheblicher Nutzen verschafft werde. Näheres hierüber kann erst bei der Lehre über Pupillenbildung gegeben werden. Hier sei nur noch bemerkt, dass in Fällen, wo nach Erweiterung der bestehenden oder nach Etablirung einer randständigen Pupille Blendung durch Trübung (Lichtdiffusion) zu besorgen steht, man erst erwägen müsse, ob nicht vermöge dieser unwillkommenen Nebenwirkung das Auge vielleicht noch schlimmer als vorher daran sein werde, ob der Gewinn einer Pupille hinter einer peripheren Zone der Cornea, deren Wölbung und Durchsichtigkeit problematisch ist, den davon in Aussicht gestellten Erwartungen werde entsprechen können, und ob vielleicht trübe Stellen, welche durch Diffusion schaden, vor oder nach der Pupillenbildung durch Tättowirung werden unschädlich gemacht werden können.

Die schon zu Galenus Zeiten gekannte Tättowirung entstellender Leukome wurde nämlich von Wecker[3]) auch zu dem eben genannten Zwecke empfohlen und von mehreren Beobachtern mit Erfolg ausgeführt.

---

[1]) Malgaigne in Cuviers annales d'ocul. T. XIII. Szokalski Revue méd. chir. 1853. Decbr.

[2]) Crusell über den Galvanismus als chem. Heilmittel, Petersburg 1841. Vergl. Makenzie Maladies de l'oeil, trad. par Warlomont et Testelin, T. II, pag. 158.

[3]) Tatuage de la cornée 1870, Union méd. Mars, und Archiv für Augen- und Ohrenheilkunde II. b, pag. 84.

Bei adhärirenden Leukomen, welche etwas stärker vorgewölbt sind (bei etwas ektatischen Hornhautnarben) kann die auf die Tättowirung erfolgende Reizung und Erweichung des Narbengewebes den Anstoss zu weiterer Ektasirung und zu Drucksteigerung führen; bei stark vascularisirten Leukomen wird das Haften des Pigmentes leicht durch Blutung vereitelt.

V. Abnorme Wölbung der Hornhaut.

Die Wölbung der Cornea, welche durchschnittlich auf einen Radius von 8 Mm. zu beziehen ist, deren Krümmungsmittelpunkt demnach in die Gegend des hinteren Poles der Krystalllinse zu versetzen sein würde, kann ungefähr nach der Grösse und der Gestalt des Spiegelbildes taxirt werden, welches ein Fenster bei einer bestimmten Entfernung auf derselben entwirft. Scheint die Wölbung einer Hornhaut von der Norm abzuweichen, so braucht man nur das auf einer nahe daneben (gleichweit vom Fenster) befindlichen normalen Hornhaut entworfene Fensterbild damit zu vergleichen und es wird (wie ich aus Versuchen mit kleinen Convexspiegeln weiss) nicht schwer sein, eine Differenz in der Grösse zu erkennen, sobald der Krümmungshalbmesser nicht um weniger als 1 Mm. differirt. Ebenso lassen sich schon sehr geringe Abweichungen einzelner Partien (in demselben Meridiane) als Abflachung oder Aufwölbung aus dem Grösser- oder Kleinerwerden des Spiegelbildes an der betreffenden Stelle, also durch Formveränderung des Spiegelbildes erkennen, wie schon bei der Lehre von den Geschwüren und den Trübungen der Hornhaut angedeutet wurde. Nur wenn es sich bei vollständiger Durchsichtigkeit einer Hornhaut um die genaue Bestimmung des Refractionswerthes einer Wölbungsanomalie handelt, wird die Untersuchung mit dem Ophthalmometer nothwendig.

Wer noch nicht geübt ist, kann eine normal gewölbte Cornea leicht für flacher oder für gewölbter halten, wenn die Basis derselben etwas kleiner ist (nicht selten bei hochgradiger Hypermetropie) oder etwas grösser (bei hochgradiger Myopie), besonders wenn die Iris in toto der Cornea näher oder ferner liegt, die Kammer deshalb seichter oder tiefer ist. Als selbständige Erkrankung der Cornea mit Veränderung der Wölbung und nicht als Folge anderweitiger Erkrankung oder Missbildung des Auges (Keratektasia ex ulcere, ex panno, Buphthalmus — Applanatio vel Rhytidosis corneae, Mikrophthalmus) kommt hier nur zur Betrachtung der

Keratoconus.

Die kegelförmige Verbildung der Hornhaut, früher wohl auch als Staphyloma pellucidum bezeichnet und mit der Keratektasia ex panno

(pag. 33) vel ex ulcere (135) zusammengeworfen, gibt sich im Beginne dem Kranken zunächst durch Sehstörung wie bei Kurzsichtigkeit, später auch durch Schlechtsehen in der Nähe und durch mangelhafte Orientirung kund. Der Umgebung des Kranken fällt nicht selten ein eigenthümliches Funkeln, ein fremdartiges Glänzen solcher Augen auf. Sobald man beim Nachforschen nach der Ursache der vermeintlichen Kurzsichtigkeit die Cornea besichtigt und das Spiegelbild eines einige Meter entfernten Fensters nach und nach auf verschiedene Partien der Oberfläche fallen lässt, findet man dasselbe durchaus oder doch gegen das Centrum hin verzerrt. In der ersten Zeit der Entwicklung bekommt man den Eindruck, als ob die centrale Partie der vollkommen durchsichtigen und glänzenden Hornhaut hügelförmig aufstiege, während die 2—3 Mm. breite Randzone kaum merklich von der normalen Wölbung abweicht. Nach und nach pflegt die ganze Hornhaut die Form eines Kegels (Zuckerhutes) anzunehmen, dessen abgerundete Spitze oder Kuppe so ziemlich oder genau dem Centrum entspricht und dessen Mantel gewöhnlich geradlinig von der Peripherie her zur Kuppe ansteigt. Ausnahmsweise ist die Form der Cornea nicht kegelförmig, sondern es erhebt sich inmitten einer wenig ansteigenden Randzone eine mehr kugel- als kegelförmige Aufwölbung. (So sah ich es bei einem blödsinnigen schwächlichen Mädchen von 22 Jahren, dessen Mutter angab, das Augenleiden müsse angeboren sein, die Augen hätten immer wie „gläsern" ausgesehen.) — Sowohl der Grad als die Form lässt sich bei der Ansicht von der Seite her annähernd bestimmen. Die ophthalmometrische Messung ergibt meistens eine parabolische Krümmung. (Raehlmann, Heidelb. Versammlung 1879). Die ophthalmoskopische Untersuchung ergibt die Merkmale des Astigmatismus und der totalen Lichtreflexion, auf welcher auch das obenerwähnte Funkeln beruht. Nach mehrjährigem Bestande des weit vorgeschrittenen Uebels können sich an der Kuppe kleine Unebenheiten zeigen, welche Brewster[1]) als Ursache der oft dabei vorkommenden Polyopie betrachtete; deutlicher ausgesprochen findet man in älteren Fällen an der Kuppe eine mehr weniger intensive, weisse (bläulichweisse) sternförmige und glatte Trübung. — Zu entzündlichen Zufällen führt diese Krankheit nie. Berstung ist nur in einem Falle (von Wardrop) nach einem Schlage auf das Auge beobachtet worden. Bei älteren Leuten mit Keratoconus hat man relativ oft Glaukom auftreten gesehen, so dass man versucht ist, einen Causalnexus anzunehmen. Gegen Be-

---

[1]) Wardrop Morbid Anatomy of the Human Eye, London 1819, citirt von Makenzie Prakt. Abhandlung, deutsche Uebersetzung, Weimar 1832, pag. 513.

tastung verhielten sich solche Hornhäute in den Fällen, die ich darauf untersucht habe, wie normale; die Tension habe ich nur in wenig Fällen geprüft, und da nicht erhöht gefunden.

Die Sehstörung erklärt sich leicht aus der Betrachtung der dioptrischen Verhältnisse. Kommt homocentrisches Licht aus grosser Entfernung auf eine solche Hornhaut, so werden die Strahlen, welche die Kuppe passiren, um so weiter vor der Netzhaut zur Vereinigung gelangen, je weiter die Kuppe nach vorne gerückt und je stärker gewölbt sie ist. Denken wir uns die Mantelfläche aus einer gewissen Zahl von Reifen oder Zonen zusammengesetzt, so werden die Strahlen, welche die nächste Zone passiren, etwas weniger weit vor der Netzhaut vereininigt, die der folgenden Zone wieder weniger u. s. f. Die hinter einander liegenden Brennpunkte der verschiedenen Zonen bilden demnach eine Linie im Glaskörper, welche vom Brennpunkte der Kuppe gegen die Macula lutea hin streicht; es fehlt hiemit die Bedingung des deutlichen Sehens, dass die von einem Punkte ausgegangenen Strahlen in einem Punkte an der Netzhaut zur Vereinigung kommen; das Auge ist astigmatisch. Wird das Object so nahe gerückt, dass die Strahlen, welche die Kuppe passiren, gerade an der Netzhaut zur Vereinigung gelangen können, so werden die Strahlen, welche die 1., 2., 3. Zone passiren, die Netzhaut treffen, bevor sie zur Vereinigung kommen könnten. Es müssen daher auch die Netzhautbilder von nahen Objecten immer von Zerstreuungskreisen umgeben sein, und diese Störung lässt sich nur durch stenopäische Brillen vermindern, niemals durch Concavgläser, welche ein besseres Fernsehen (durch die Kuppe) ermöglichen würden. (Ob entsprechend geschliffene parabolische Concavgläser — nach Raehlmann — praktisch verwendbar sein werden, muss erst die Erfahrung zeigen). Es ist aber mit dieser Störung des directen Sehens auch eine mehr weniger beträchtliche Störung des indirecten Sehens, daher schlechte Orientirung beim Herumgehen verbunden; denn der Strahlenkegel von einem mehr seitlich gelegenen Objecte passirt die Mantelfläche eines Kegels, kann also im besten Falle nur ein in die Länge gezogenes Bild auf der Netzhaut erzeugen. Hierin liegt ein wesentlicher Nachtheil gegenüber dem einfach kurzsichtigen Auge (Achsenmyopie), dessen seitliche Netzhautpartien, wenn nicht in, so doch wenig hinter der Brennweite des dioptrischen Apparates liegen und von den seitlich gelegenen Objecten wenigstens keine verzerrten Bilder erhalten. Dass Augen mit Keratoconus Anlass zu Klagen über farbige Säume um die Objecte und über Doppelt- oder Mehrfachsehen z. B. einer Kerzenflamme, eines glänzenden Metallknopfes o. dgl. geben, findet in dem Gesagten wohl genügende Erklärung.

Der Keratoconus entwickelt sich gleich der Myopie allmälig und ohne Reizerscheinungen an dem einen und meistens auch an dem anderen Auge. (Nur in einem der von mir beobachteten Fälle war das Uebel auf dem rechten Auge schon nach 4wöchentlichem Bestande so weit gediehen, dass Jaeg. Nr. 2 nur in 4″ Abstand gelesen werden konnte. S mit — 30 sph. ⊂⊃ — 30 cyl. = 20/XXX; links war die Sehstörung bereits vor 19 Wochen bemerkt worden und wurden nur Buchstaben

von N. 11 erkannt.) — Die Zeit der Entstehung fällt bei den meisten Individuen zwischen das 12. und 20. Jahr.

Wardrop sah Keratoconus bei einem 8jährigen Knaben.

Nur bei dem früher erwähnten Falle deuteten die Angaben der Mutter auf Bestand des Zustandes seit frühester Jugend (Angeborensein?). — Eine Frau aus Klagenfurt, welche wegen Menstruationsanomalien wiederholt nach Franzensbad geschickt worden war, hatte die Functionsstörung ihrer Augen erst in ihrem 25. Lebensjahre bemerkt. — Bei einer Frau von 45 Jahren, welche bis zum 38. Jahre gut (auch in die Ferne) gesehen hatte, und welche jetzt einen links stärker, rechts schwächer ausgebildeten Keratoconus darbietet, steht dieser Zustand vielleicht in ursächlichem Zusammenhange mit einer eigenthümlichen Krankheit der Haut des Gesichtes und des Halses. Dieses Hautleiden, von Kaposi als Ekzema faciei chron. bezeichnet, soll seit ihrem 18. Lebensjahre mit wechselnder Besserung und Verschlimmerung bestehen. Die Haut ist überall schmutzighellroth, mit zahlreichen Schüppchen bedeckt, spröde; hin und wieder sollen wasserhelle Bläschen auftreten, manchmal so zahlreich, dass Patientin „wie eine Blatternkranke aussehe.“ Im Mai 1873 bemerkte sie Sehstörung des linken Auges und stellte sich deshalb im Ambulatorium vor. Laut Protokoll fand man damals im Centrum der linken Hornhaut eine ovale, 2''' im queren, 1''' im senkrechten Durchmesser haltende, getrübte, chagrinirt aussehende (wie durch zahlreiche kleine Bläschen gebildete) Stelle, zu welcher die übrige ungetrübte Hornhaut kegelförmig aufstieg. Erhebliche Reizzufälle waren nicht vorhanden. Nach wiederholter Punction der Hornhaut und längerem Verbundentragen des Auges blieb die Kranke aus der Behandlung aus. Allmälig soll auch das Sehen des rechten Auges (unter ähnlichen Zufällen?) schlechter geworden sein, daher sie sich im November 1880 wieder vorstellte. Wir fanden jetzt die Bindehaut der Lider im Zustande des chronischen Katarrhes mit sammetartiger Oberfläche derselben; die Bindehaut der Bulbi war blass. Die rechte Hornhaut war kegelförmig, die Kuppe ein wenig excentrisch (nasenwärts) und mit einer feinen Trübung versehen. Am linken Auge war die Wölbung viel höher und näherte sich mehr der Halbkugelform; auch hier findet man eine kleine Trübung, doch intensiver als rechts; beide Hornhäute sind übrigens vollkommen glatt und spiegelnd, die Spannung der Bulbi nicht erhöht, eher etwas vermindert, die Pupillen 3 Mm. weit, rund, gut beweglich. R. mit einer stenop. Lücke Finger in 2, 5, L. in 3, 5 Meter. Versuche mit Eserin hatten keinen Erfolg.

Die Mehrzahl der Kranken gehört dem weiblichen Geschlechte an. (Nach meinen Aufzeichnungen 17 W. 11 M.) Aeussere Veranlassungen sind nicht bekannt. Der anatomische Befund weist Verdünnung der Cornea nach, welche von der Peripherie gegen das Centrum hin zunimmt, nicht Verdickung, wie Himly angenommen hatte [1]). Als Ursache der

[1]) Sectionsbefunde liegen vor: von M. Jaeger in Erlangen (Schmidt Dissert. de Hyperkeratosi 1830), Walker Principles of ophth. surgery, London 1834.
Hulke, Ophth. Hosp. Rep. II, pag. 155.
Himly, Krankheiten und Missbildungen, Berlin 1843, II. B. pag. 74.

die Beeinträchtigung des Sehens vermöge der Zerstreuungskreise auf ein sehr geringes Mass reducirt wird. Doch ist die Iridodesis nicht gefahrlos; man hat nach derselben — oft erst in später Zeit — Kyklitis beobachtet, besonders wenn die Einstichsstelle zur Einklemmung der Iris etwas zu weit in den Skleralbord verlegt, daher die Iris mehr gezerrt wurde.

Um die Hervordrängung zu vermindern und die Form der Cornea der Kugelgestalt näher zu bringen, hat A. v. Graefe [1]) an der Kuppe ein dünnes Blättchen mittelst seines Staarmessers abgetragen, 2 Tage darnach die Mitte der entblössten Stelle mit mitigirtem Lapis geätzt und die Aetzung alle 3—4 Tage wiederholt, daher ein kleines Geschwür unterhalten. In der 4. Woche wurde die tiefste Stelle des Geschwüres punctirt und der Verschluss der Oeffnung durch 8 Tage verhindert (durch Einführung eines Stilettchens). Nach erfolgter Vernarbung (in der 9. Woche) zeigte sich eine intensiv weissgraue Trübung von $^1/_2$''' Durchmesser, umgeben von einem lichtgrauen Hofe, so dass der Diameter der gesammten trüben Partie nur etwas über 1''' betrug. Während die Patientin (43 Jahre) früher nur Jaeg. 16 in $1^1/_2$'' gelesen hatte, konnte sie jetzt Nr. 7 in $1^1/_2$'' fliessend lesen und fühlte sich besonders glücklich wegen des „allgemeinen Ueberblickes“ (des excentr. Sehens) mit diesem Auge. Die jüngste Publication über günstige Erfolge dieser Methode, welche die Bildung einer centralen Narbe anstrebt, um durch deren Contraction Verflachung zu bewirken, wahrscheinlich aber nebenbei auch durch die längere Unterhaltung einer Fistel wohlthätig wirkt, findet sich in Knapp's Archive [2]). Bowman und Wecker [3]) haben zur Umgrenzung des oberflächlich abzuschälenden Stückchens kleine Trepane angegeben.

[1]) A. f. O. XII. b, p. 215.
[2]) Steinheim, Archiv für Augen- und Ohrenheilkunde II. a, pag. 212.
[3]) Ann. d'Ocul. T. LXVIII.

III. Buch. Krankheiten der Sklerotica.

I. Entzündung der Lederhaut, Skleritis.

Die Sklera ist relativ selten der Sitz eines selbständigen entzündlichen Processes. Eigentlich ist es nur die im Bereiche der vorderen Ciliararterien, d. i. die vor der Insertionslinie der vier geraden Augenmuskeln gelegene Zone der Sklera, deren Entzündung wir kennen; primäre Entzündung der rückwärtigen Partien ist weder klinisch noch anatomisch nachgewiesen. Wenn die Sklera bei entzündlichen Processen des Uvealtractus in Mitleidenschaft gezogen wird und mit demselben verwächst, so geben sich an der betreffenden Stelle vielmehr die Zeichen entzündlicher Erweichung kund, auf welche alsbald Ektasirung derselben (Staphyloma sclerae) folgt; bei suppurativer Kyklochorioiditis kommt es bisweilen, und zwar nur in der vorderen Hälfte der Sklera, zu Durchbruch derselben, zu Entleerung des Eiters, zu Vernarbung und Schrumpfung des Bulbus (Phthisis).

Die selbständige Skleritis — und nur von dieser soll hier die Rede sein — tritt entweder isolirt oder in Combination mit Entzündung der Cornea, der Iris, des Ciliarkörpers auf.

1. Die einfache oder solitäre Skleritis.

Diese Krankheit, von mir früher als Skleritis partialis [1]), von späteren Beobachtern als Episkleritis bezeichnet, wurde zuerst von Sichel [2]) als partielle Chorioiditis eingehend geschildert.

Symptome, Verlauf. Auf der Sklera, meistens 3—5 Mm. vom Rande der Hornhaut entfernt, entsteht ein licht- dann dunkelrosenrother (bläulichrother) Fleck, in welchem sich zahlreiche Ciliargefässe auflösen. Dieser Fleck wird alsbald zu einer lichten hügelähnlichen, wohl auch von erweiterten Bindehautgefässen übersponnenen Aufwölbung, wie wenn

---

[1]) Arlt, Krankh. II. B. pag. 4 und Prager Vjschr. 17. Band, Analekten, pag. 86.

[2]) Sichel in Bulletin génér. de Thérapeut. Mars 1847.

sich eine Pustel in der Bindehaut bilden sollte; man überzeugt sich jedoch leicht, dass das von Gefässen durchsetzte Infiltrat nicht in, sondern unter der Bindehaut sitzt. Das Infiltrat erscheint als eine fest aufsitzende, derbe Aufwulstung, in manchen Fällen als ein Aggregat von blassgelben Körnern, welche durch geschwelltes Bindegewebe und zahlreiche Blutgefässe zu einem mehr weniger deutlichen Hügel vereint sind. Nachdem ein solcher Hügel einige Wochen bestanden hat, wird er nach und nach flacher und an seine Stelle tritt eine dunkelviolette, dann schiefer- oder bleigraue, manchmal etwas deprimirte Stelle, für immer oder für einige Wochen. Niemals sieht man Eiterung, niemals Induration, niemals Ektasirung. Der Process kann mit der Bildung eines einzigen Hügels abgethan sein, es können aber auch 2—3 bald nach einander entstehen; meistens findet indes der Vorgang statt, dass während der Rückbildung an einer Stelle ein frischer Herd in der Nachbarschaft entsteht und hiedurch die Dauer der Krankheit auf viele Monate ausgedehnt wird. Mitunter erfolgen Rückfälle erst nach mehreren Jahren. Es kann ein Auge verschont bleiben, es können aber auch beide Augen bald nach einander und abwechselnd ergriffen werden.

Die Kranken, namentlich ältere Personen, werden in der Regel nur durch die Röthe, durch ein lästiges Gefühl von Druck im Auge oder durch dumpfen Kopfschmerz, weniger durch Empfindlichkeit gegen Licht und scharfe Luft auf ihr Leiden aufmerksam gemacht. Doch kommen auch Fälle mit sehr heftigen, selbst den Schlaf störenden Schmerzen im Auge und in dessen Umgebung so wie mit sehr lästiger Photophobie vor. Ueber Störung des Sehvermögens (Herabsetzung der Sehschärfe) wird nur dann geklagt, wenn ein Entzündungsherd näher an der Hornhaut sitzt und Trübung der angrenzenden Cornealpartie bis gegen das Pupillarbereich einleitet. Wie hartnäckig und lästig auch das Uebel ist, so bringt es doch selbst in den letzteren Fällen weder der Function noch der Form des Bulbus einen bleibenden Nachtheil.

Vorkommen, Ursachen. Diese Form der Skleritis kommt vorzugsweise im Greisenalter vor, wird indes auch im Mannes- und selbst im Knabenalter beobachtet. Ihr Auftreten ohne äussere Veranlassung und ihr Recidiviren an verschiedenen Stellen auf einem oder auf beiden Augen trotz zweckmässigen diätischen Verhaltens machen es wahrscheinlich, dass sie mit einer allgemeinen Gesundheitsstörung in Causalnexus steht, wengleich diese in vielen Fällen nicht bestimmt bezeichnet werden kann. Wecker [1]) bringt sie mit chron. Rheumatismus in Zusammen-

---

[1]) Wecker Thérapeutique ocul. Paris 1878, I. B. pag. 227.

hang; in einigen der von mir beobachteten Fälle sprach die Anamnesis für diese Annahme; in anderen waren deutliche Zeichen von Scrofulosis vorhanden. Als Folge von Lues tritt sie kaum je isolirt auf.

Behandlung. Wo keine sichere Causalindication vorliegt, ist vor allem auf ein rationelles diätetisches Verhalten zu dringen. Bei älteren Individuen erweisen sich gelind auflösende und abführende Mittel noch am heilsamsten, besonders der Gebrauch von Mineralwässern: Bitterwasser in kleinen Dosen, Egerer Salzquelle, Marienbader Kreuzbrunnen, Kissingen, Kreuznach. Bei einem alten, an üppige Lebensweise gewohnten Herrn, welcher beinahe durch ein ganzes Jahr an dieser Form mit ungewöhnlich heftigen Schmerzen und grosser Lichtscheu litt, wurde endlich durch einige Dosen salicylsauren Natrons (2 Gramm pro die) entschiedene Wendung zum Besseren erzielt, worauf denn bei strengerer Einhaltung der vorgeschriebenen Diät (mit Bewegung im Freien) und längerem Gebrauche des Ofener Bitterwassers völlige Genesung eintrat. Von Pilocarpininjectionen, welche Wecker empfiehlt, habe ich bisher noch keinen Gebrauch gemacht und vom Scarificiren solcher Herde nach Schöler [1]), sowie von örtlichen Mitteln überhaupt ist nach meiner Erfahrung kein Heil zu erwarten..

Bei jüngeren Individuen empfiehlt sich dieselbe Behandlung, welche für die interstitielle Keratitis angegeben wurde.

2. Die combinirte Skleritis (Kerato- vel Uveoskleritis).

Bei der Keratoskleritis entstehen entweder ähnliche Herde, wie bei der solitären Form näher an der Cornea oder auch halb in der Sklera, halb in der Cornea, und zwar an mehreren Stellen gleichzeitig oder bald nacheinander, die Röthe, Schwellung und Infiltration des pericornealen Gewebes sind mehr gleichmässig, nicht hügelig. In manchen Fällen prävaliren die Erscheinungen der interstitiellen Keratitis, in anderen die der Skleritis. Gleichzeitig können die Zeichen von Iritis oder Iridokyklitis vorhanden sein oder hinzutreten, aber auch vollständig mangeln. Wären diese vorausgegangen, dann würde die Skleritis als secundäres Leiden zu betrachten und der Gesammtzustand des Auges vorzugsweise nach den primären Leiden zu beurtheilen sein. — Prävalirt das Hornhautleiden, so ist das Auge vorzugsweise durch bleibende unheilbare Hornhauttrübung (Sklerosirung pag. 113 und 117) gefährdet. Hat die Entzündung zuerst oder doch vorzugsweise ihren Sitz in der Sklera, so wird die Cornea nur an einzelnen Randpartien bleibend getrübt, ihr

[1]) Jahresbericht der Ewers'schen Augenklinik, Berlin 1878, pag. 21.

Areal mehr weniger eingeengt und unregelmässig begrenzt; das Pupillarbereich der Cornea bleibt frei oder behält höchstens an einem oder der anderen Stelle einen kleinen trüben Fleck [1]).

Die Veränderungen an der Sklera können sich im weiteren Verlaufe sehr verschieden gestalten.

α) Nach Ablauf der entzündlichen Zufälle bleibt das episklerale Bindegewebe auf 3—5 Mm. Breite rings um die Cornea (oder in einem aliquoten Theile) verdickt, undurchsichtig, gleichmässig weiss mit einem leisen Anfluge von violett oder rosa (sklerosirt), welches Aussehen ich früher als porzellanartig bezeichnete [2]). Diese stationäre Veränderung des episkleralen Gewebes, welche man für ein chronisches Oedem halten könnte, umgibt die Cornea in Form eines flachen Walles.

β) In manchen Fällen führt der Process nach längerem Bestande zu einer Formveränderung des Bulbus, welche man als birnförmig bezeichnen kann [3]). An den Stellen der früheren Herde wird nämlich die Sklera schiefergrau und ein wenig verflacht, daher der Bulbus vor der Insertionslinie der M. recti ringsum grau marmorirt und gleichsam eingeschnürt, während die Basis der Cornea weiter nach vorne gerückt ist. Die Birnform tritt um so deutlicher hervor, wenn zugleich nächst der Cornea die eben erwähnte Sklerosirung des episkleralen Bindegewebes vorhanden ist. In Fällen, welche diese Formveränderung blos an einem Auge darbieten, hält es nicht schwer, die Vorrückung der Cornealbasis, mithin die Verlängerung des Bulbus in sagittaler Richtung zu constatiren.

---

[1]) In manchen (sehr seltenen) Fällen beschränkt sich die Entzündung auf einen mehr weniger grossen Bogen des Corneoskleralfalzes (Skleralbordes). An einem aliquoten Theile der Cornealperipherie entsteht unter intensiver Ciliarinjection, Lichtscheu, Thränenfluss und Schmerzen eine lichtgraue oder lichtgelbe Infiltration des Skleralfalzes, welche noch etwas ins Bereich der Cornea (innerhalb des Limbus) hineinreicht, leicht aufgewölbt erscheint und die Form eines schmalen Meniscus oder eines Reifens darbietet. An die concave Seite schliesst sich nun eine schmale hofähnliche Trübung; die periphere Grenze zeigt vermöge der Gefässentwicklung daselbst keine scharfe Begrenzung. Wenn dann nach wochenlangem Bestande die Reizzufälle geschwunden sind und die infiltrirte Partie in einen flachen grauweissen Bogen oder Reifen verwandelt ist, so kann bei oberflächlicher Betrachtung derselbe für einen Arcus senilis gehalten werden: aber er schliesst sich unmittelbar an die Sklera an und ist an der concaven Seite scharf und meist auch unregelmässig (wie aus Knoten bestehend) begrenzt. Vom Ulcus rodens (pag. 131) unterscheidet sich diese Affection dadurch, dass nie ein centripetal vorrückendes Geschwür und also auch keine breite Hornhauttrübung entsteht.

[2]) Arlt, Krankh. II. B. pag. 12.

[3]) Ibid. I. B. pag. 190 und II. B. pag. 12 und 14.

γ) Mehr als die eben besprochene ist die Formveränderung bekannt, welche man gewöhnlich Staphyloma corporis ciliaris nennt. In der vorderen Skleralzone, welche der Lage des Corpus ciliare entspricht, wird die Sklera während des Abklingens der Entzündung allmälig schiefergrau und zugleich ausgebaucht (centrifugal vorgedrängt, ausgedehnt, verdünnt), womit natürlich auch eine Vorwärtsschiebung der Cornealbasis erfolgt. Der Bulbus erscheint somit in sagittaler Richtung mehr weniger verlängert, hauptsächlich aber in den Querdurchmessern der genannnten Skleralzone erweitert, daher in toto vergrössert. Denn auch hinter dieser Zone hat die Sklera, obwohl sie nicht merklich verfärbt erscheint, gleichsam ihren Halt verloren. Der staphylomatöse Wulst, welcher nahe hinter der Cornealbasis steil ansteigt, verflacht sich nach hinten (in der Gegend der Ora serrata) allmälig. Die Cornealbasis bleibt als weisser Reifen deutlich sichtbar, und die Wölbung der Cornea ist eher geringer, als vermehrt. Form und Grösse des Bulbus können überdies noch durch partielle oder circuläre Entwicklung eines Intercalarstaphylomes (pag. 147) bedeutend verändert werden [1]). Dann erhebt sich zwischen dem dickdarmähnlichen Wulste, welcher der Lage nach dem Ciliarkörper entspricht und dem lichtgrauen Reifen, welcher die Cornealbasis markirt, noch ein epaulett- oder ringförmiger stärker gewölbter und dunklerer (mehr durchscheinender) Wulst — eine äusserst dünne Lage von Skleralgewebe, aussen mit Bindehaut, innen mit atrophischer — enorm ausgedehnter und rareficirter — Iris überkleidet.

Bei einem Mädchen von 25 Jahren, welches in Folge von Lues hereditaria durch mehrere Jahre an Keratitis interstitialis, Skleritis (und wohl auch an Iridokyklitis) gelitten hatte, fanden wir links einen grossen Theil der Cornea sklerosirt, rechts an der temporalen Seite ein halbkugelförmiges, steilansteigendes Skleralstaphylom mit fast kreisrunder Basis (von circa 8 Mm. Durchmesser), an dessen Innenfläche man bei Durchleuchtung mehrere verkümmerte etwas auseinander gezerrte Ciliarfortsätze deutlich nach Form und Lage als schwarze Streifen sehen konnte: nach hinten reichte die Basis nahe bis an den Aequator; nach vorne war zwischen der Gegend, wo die Ciliarfortsätze sassen, und der wenig getrübten, in ihrer Wölbung kaum veränderten Cornea ein epaulettförmiger Wulst eingeschaltet, welcher ohneweiters als Intercalarstaphylom aufzufassen war, da er von der Cornea durch eine lichtgraue Linie geschieden war und da von seinem vorderen Rande die Iris abging. Nach einer ausgiebigen Iridektomie (an der Nasenseite), wobei sich sehr viel klare Flüssigkeit entleerte, und nur die Ektasie, nicht aber der Bulbus selbst collabirte, verschwand in den nächsten Tagen das Intercalarstaphylom und dann verflachte sich auch das Skleralstaphylom, jedoch

---

[1]) Arlt, Krankh. II. B. pag. 12.

ohne ganz zu verschwinden. Die Kranke entzog sich der weiteren Boobachtung. Das Staphylom war nahezu flach. noch dunkelfarbig (durchscheinend), die Spannung des Bulbus noch vermindert, die Lichtempfindung (von der Schläfe her) erhalten.

Bei allen diesen Veränderungen (α, β, γ) kann das Verhalten der Iris ein normales sein und die Sehstörung den dioptrischen Verhältnissen entsprechen. Es entwickelt sich die Ektasie nicht in Folge anhaltender Drucksteigerung, sondern analog wie bei Keratoconus und beim kugelförmigen Hornhautstaphylom vermöge verminderter Resistenz einer Partie der Bulbuswandung. Demnach können solche Ektasien auch Jahre lang bestehen, ohne dass es zu bleibender Drucksteigerung und Excavation der Papilla n. opt. kommt. Diese Ektasie der Sklera muss demnach in prognostischer Beziehung getrennt werden von jener, welche secundär auftritt, wenn es nach Iridokyklitis, nach Chorioiditis, nach Linsenektopie, Linsenblähung etc. zu Verwachsung zwischen Sklera und Uvea, zu anhaltender Drucksteigerung, mithin zu secundärer Entzündung und Ektasirung der Sklera gekommen ist. — Bezüglich der Iris ist zu bemerken, dass, wenn nicht etwa Iritis intercurrirte, man an derselben meistens nur die Zeichen von Dehnung vorfindet. Sie liegt bald scheinbar (bei Sklerosirung des Cornealrandes), bald wirklich tiefer, in einer Ebene, zeigt eine runde, von stark vorspringendem Pigmente umsäumte Pupille, eine breitere Sphinkterzone und etwas trägere Beweglichkeit. Je weiter ihr Ciliarrand gegen die Peripherie hingezogen ist, desto breiter ist der Abstand zwischen Pupillar- und Ciliarrand. Aus dem Gesagten darf nicht gefolgert werden, dass solche Augen vor Erblindung durch Drucksteigerung (sogen. Secundärglaukom) gesichert seien. Je mehr durch die Ektasirung über dem Corpus ciliare und insbesondere durch Hinzutreten von Intercalarstaphylom der Kreis, welchen die Firsten der Ciliarfortsätze bilden, erweitert wird und je weiter rückwärts der periphere Fixpunkt der Zonula zu liegen kommt, desto grösser kann der Zug (die Zerrung) sein, welchen die Zonula auf die Ciliarfortsätze ausübt, und schon dieses Moment allein kann zu vermehrter Ausscheidung seröser Flüssigkeit in den Glaskörper, zu Drucksteigerung führen. Es kann überdies auch zu Dehiscenz oder zu Zerreissung der Zonula, zu Ektopie der Linse und deren Folgen kommen. Sympathische Erkrankung des anderen Auges wird (nach meiner Erfahrung) dadurch nicht inducirt, wenigstens nicht eine mit faserstoffig plast. Exsudate.

Vorkommen, Ursachen. Diese Art von Skleritis tritt nur bei jugendlichen Individuen auf. Bei vielen ist Scrofulosis, bei anderen Lues hereditaria nachweisbar. Das Leiden tritt öfter bi- als unilateral auf.

Eine Frau, welche erst im 29. Jahre an Keratoskleritis des linken Auges erkrankt und nach der Cur in Hall (durch drei Sommer) von Recidiven frei geblieben war, wurde im 40. Jahre von einer äusserst schmerzhaften Skleritis desselben Auges befallen, welche trotz sorgfältiger allgemeiner Behandlung (Landaufenthalt, Haller Wasser) und örtlicher Anwendung von Atropin, Belladonnasalbe, methodisch angewendeter feuchtwarmer Umschläge vom Frühjahre bis zum Herbste exacerbirte und erst nach mehrwochentlichem Gebrauche von salicylsaurem Natron bleibend beseitiget wurde. Der Bulbus ist jetzt etwas verlängert, die durchsichtige Cornea durch stellenweise Sklerosirung vom Rande her etwas eingeengt und überdies mit zwei mohnkorngrossen lichtgrauen Flecken nächst dem Centrum versehen, die Kammer nicht vertieft, die Iris normal. An die Cornea schliesst sich eine 3—4 Mm. breite Zone der Sklera, welche durch Verdickung des episkleralen Bindegewebes etwas geschwellt erscheint und dadurch, so wie durch weisse, ins Violette spielende Farbe stark absticht gegen eine unmittelbar daran grenzende, ungefähr ebenso breite schiefergrau marmorirte Zone, welche gewissermassen eingeschnürt oder eingeengt aussieht. Die Spannung des Bulbus unterscheidet sich nicht von der des gesunden rechten Auges. Die Frau liest mit diesem Auge Jaeg. Nr. 12 in 6 Zoll Abstand. — Einen ähnlichen Fall habe ich im II. B. pag. 14 ausführlich beschrieben. In folgendem Falle entstand zugleich Intercalarstaphylom. Eine Dienstmagd von 29 Jahren wurde 1877 auf die Klinik aufgenommen. In ihrem 21. Jahre soll sie das erste Mal an Röthe der Augen (ohne Verklebtsein) gelitten haben. Im 23. Jahre erkrankte erst das linke, 4 Wochen später auch das rechte Auge, diesmal mit Sehstörung, weshalb sie unter der Diagnosis Skleritis et Keratitis ins Spital aufgenommen und zunächst mit Atropineinträuflungen und Haller Jodwasser behandelt wurde. Später war eine Iridektomie nach oben (am rechten Auge) gemacht und die Kranke nach circa 8 Wochen entlassen worden. Das Auge soll aber noch lange Zeit geröthet und das Sehen immer getrübt geblieben sein. Im 28. Jahre, nachdem die Röthe des rechten Auges längst gewichen war, erkrankte das linke und die Patientin kam deshalb auf die Klinik. Sie war im 8. Monate schwanger. Rechtes Auge: Der Bulbus auffallend vergrössert, die Sklera rings um die Cornea in einer Zone, welche in der oberen Hälfte an 10 Mm. breit war, schiefergrau, bucklig vorgedrängt, oben-innen mit einzelnen frischen Entzündungsherden in Form flacher Knoten besetzt. Vermöge der Skleralektasie erschien die Cornealbasis nach vorne gerückt und, da die Ektasirung oben stärker war, zugleich schief gestellt. Die Cornea erschien ein wenig abgeflacht und zeigte mehrere alte tiefsitzende, centrale Flecke. Die Iris tiefer liegend, unten auf einen schmalen Saum (nach Atropin) zusammengezogen, zeigte oben eine über 10 Mm. breite Lücke (Colobom), welche, da die Einstichsnarbe nur 5 Mm. lang war, offenbar diese Grösse nicht durch die Excision allein, sondern unter Mithilfe der nachträglichen Zurückziehung der Iris erlangt hatte. Auf der vorderen Kapsel lag ein leichter Pigmentbeschlag. Glaskörpertrübungen waren nicht vorhanden. Der Augengrund (speciell die Papille) zeigte ausser der durch die Cornealverbiegung bedingten Verzerrung nichts Abnormes. Finger in 4 Meter, mit — 8 D. in 5 Meter. Linkes Auge: Die Conjunctiva bulbi war rings um die Cornea stark injicirt, darunter an einzelnen Stellen kleine, bei Betastung schmerzhafte Höcker, an anderen Stellen sah man schiefergraue Färbung, nirgends eine Ektasie. Die Cornea zeigte lichtgraue Flecke in der Mitte und längs

des Randes, im unteren Theile feine Präcipitate an der Descemeti. Die Pupille war durch Atropin ad maximum erweitert, die Iris leicht verfärbt. das Detail des Augengrundes nicht erkennbar. Beide Bulbi nicht abnorm gespannt. Finger in $4\frac{1}{2}$ Meter, mit — 5.5 D. S. $\frac{6}{36}$. Die Kranke musste wegen der Entbindung nach 3 Wochen ungeheilt entlassen werden. — Nach 3 Jahren kam sie abermals auf die Klinik. Sie hatte in ihrer Heimat eine Zeit lang Leberthran eingenommen und war dann wieder in einen Dienst getreten; erst vor 7—8 Wochen — im Jänner 1880 — waren wieder entzündliche Erscheinungen an den Augen aufgetreten. Wir fanden Anfangs März am rechten Auge: keine Spur frischer Entzündung in der Sklera; die ektatische Zone rings um die Cornea scheidet sich deutlich in eine vordere dickdarmähnliche Partie, welche als Intercalarstaphylom aufzufassen ist, und in eine hintere, welche von der vorderen durch eine seichte Rinne getrennt ist, minder hoch und minder dunkel (minder durchscheinend) erscheint, hinten allmälig in normale Sklera übergeht und der Lage und Breite nach dem Ciliarkörper entspricht. Das Intercalarstaphylom ist in der oberen Hälfte etwas breiter und höher, und von der Cornea durch einen undurchsichtigen lichtgrauen Reifen getrennt; die Cornea, an mehreren Stellen des Randes getrübt, trägt in der Mitte einen grauweissen, hanfkorngrossen glatten Fleck. Die Iris ist nur in der unteren Hälfte vorhanden. und liegt relativ zur Cornea eher näher als tiefer. Der Fundus ist nur undeutlich zu sehen, zeigt aber ausser starker astigmatischer Verzerrung keine Veränderung, namentlich ist die Papilla weder verfärbt noch excavirt. T. n. S. Finger in nicht ganz 2 Meter. Linkes Auge: Keine abnorme Ciliarinjection, die Sklera in ähnlicher Weise, nur nicht so hochgradig verdünnt und ektatisch wie rechts, der Bulbus daher gleichfalls auf Kosten der vorderen Skleralzone auffallend vergrössert, die Cornea an einzelnen kleinen Stellen des Randes sklerosirt, im Ganzen durchsichtig und gehörig gewölbt, zeigt nur in der Mitte zwei mohnkorngrosse grauweisse Flecke; von den Präcipitaten ist nur noch ein tintenschwarzer Punkt vorhanden; die Iris. wie am rechten Auge lichtbraun, zeigt keine Structurveränderung und reagirt auf Licht und Schatten gut; die Pupille ist bei der gewöhnlichen Tagesbeleuchtung 3—4 Mm. weit, nicht ganz rund, doch ohne Synechien; auffallend ist die Breite des kleinen Iriskreises relativ zum grossen und das Vorspringen des Pigmentsaumes am Pupillarrande. Der Grund des Auges nicht deutlich sichtbar. T. n. S. Finger in 5—6 Meter. Keine Gesichtsfeldeinschränkung.

Behandlung. Bei der Behandlung der combinirten Skleritis sind dieselben Rücksichten zu nehmen, wie bei der einfachen, nur wird das Verhalten der Iris besonders ins Auge zu fassen sein, damit nicht Synechien dazutreten. Hat die Entzündung zu Formveränderung des Bulbus geführt, und besteht noch qualitatives Sehen, so betrachte man ein solches Auge als ein Noli me tangere; nur wenn zugleich Pupillensperre besteht und Aussicht vorhanden ist, durch Iridektomie einiges Sehen wieder herzustellen, möge man zu dieser schreiten, doch auf Glaskörperverflüssigung gefasst sein. Ist die Lichtempfindung in Folge von Drucksteigerung aufgehoben, so gilt hier dasselbe, was pag. 155 über Hornhautstaphylome gesagt wurde. Die Verkleinerung solcher

Bulbi durch Einziehung eines Fadens (nach Flarer, A. v. Graefe) erheischt strenge Ueberwachung des Kranken, damit nicht durch zu langes Belassen des Fadens im Auge eitrige Kyklochorioiditis hervorgerufen werde.

II. Verletzungen (Wunden, Berstung) der Sklera.

Penetrirende Wunden der Sklera erkennt man, abgesehen von der gleichzeitigen Verletzung der Bindehaut, an verminderter Spannung des Bulbus, an dem Sichtbarwerden von Bestandtheilen des Uvealtractus (Iris, Pigment), an vorgedrängtem Glaskörper. Narben zeigen Fixirung der Bindehaut, Pigmentirung, strahlige Einziehung; sehr kleine Narben (nach Nadelstichen, nach dem Eindringen kleiner Fremdkörper) können sich der Wahrnehmung in späterer Zeit ganz entziehen.

Reine Schnitt- oder Stichwunden heilen durchschnittlich ohne erhebliche Entzündungszufälle und in kurzer Zeit, vorausgesetzt, dass in denselben nicht Theile des Uvealtractus, Zipfel der (getrennten) Linsenkapsel, grössere Partien des Glaskörpers eingeklemmt wurden. Wunden an der Corneoskleralgrenze können zu Prolapsus iridis, zu cystoider Vernarbung, zu Cystenbildung in der Iris führen, werden aber besonders dadurch oft verderblich, dass sie leicht Kyklitis des betroffenen und selbst des anderen Auges (sympathische Iridokyklitis) induciren. Hierüber Näheres bei den Krankheiten der Iris und des Corpus ciliare. — Wunden, welche die Bulbuswand weiter hinten durchbohren, also blos den flachen Theil des Corpus ciliare, oder Theile hinter dem gezähnten Ende der Netzhaut treffen und somit nur Glaskörper austreten lassen, können ohne schlimme Folgen vernarben, nachdem die vorgedrängte Glaskörperpartie trüb, von selbst abgeschnürt und abgestossen wurde; sie können aber auch, wenn etwas mehr Glaskörper verloren gegangen ist, nach scheinbar günstiger Heilung früher oder später durch Schrumpfung des Glaskörperstroma zu partieller oder totaler Netzhautabhebung führen, besonders wenn die Skleralnarbe allmälig einwärts (centripetal) gezogen wird. Dann wird auch der Bulbus nachträglich mehr weniger atrophisch [1]). Sobald nämlich die Sklera perforirt ist, kann die Chorioidea, selbst wenn sie nicht ebenfalls perforirt wäre, bei dem Vernarbungsprocesse nicht unbetheiligt bleiben, und ist ein entzündlicher Vorgang in derselben wohl die unumgängliche Folge. Der an dieser Stelle gesetzte Entzündungsprocess kann aber sehr leicht zur Bildung einer Narbe führen, gegen welche hin die angrenzende Netz-

[1]) A. v. Graefe, Archiv f. O. III. Bd. p. 391.

hautpartie gezogen wird, woraus dann Abhebung der dahinter gelegenen Netzhautpartie (und deren Umgebung) resultirt.

Wenn die Sklerotica in Folge plötzlicher und heftiger Compression des Bulbus (durch Stoss oder Schlag mit einem stumpfen Körper) berstet, so liegt die Risswunde selten im Corneoskleralrande, meistens 2—5 Mm. dahinter und streicht diesem parallel. Berstung der Cornea sah ich nie. Da ein solcher Riss im Momente höchster Spannung der Bulbuswand erfolgt, so geht er in jedem Falle auch durch die Uvealschicht, durch die Conjunctiva jedoch nur dann, wenn die Sklerotica unweit von der Cornea berstet, also in einer Zone, wo die Conjunctiva bulbi bereits strammer an die Sklera angeheftet ist. Wurde auch die Conjunctiva eingerissen, so kann durch die Oeffnung die Linse herausgedrängt worden sein, demnach fehlen; dann findet man in derselben vielleicht blos einen Theil der Iris und des Glaskörpers; blieb die Conjunctiva unzertrennt, so ist sie in eine Art Blase erhoben, in welcher Kammerwasser, Iris, Linse, Glaskörper, Blut enthalten sein können. Das Vorhandensein der Linse unter der Conjunctiva bulbi lässt sich, wenn sie nicht etwa von Blut umhüllt ist, leicht an ihrer Form und Farbe, resp. Durchsichtigkeit und Lichtreflexion erkennen; das Fehlen derselben in der tellerförmigen Grube wird in solchen Fällen schon durch den tieferen Stand und den theilweisen Mangel der Iris angedeutet, und kann nach Resorption des in der Kammer angesammelten Blutes leicht durch Prüfung des Refractionszustandes und mit dem Augenspiegel, sowie durch den Mangel der Kapselreflexbilder (nach Purkinje und Sanson) constatirt werden. Vergl. Aphakie.

Um das Zustandekommen der unmittelbaren Folgen subitaner Compression des Bulbus zu begreifen, halte man sich gegenwärtig, dass der nicht compressible Inhalt des Bulbus von Membranen umspannt wird, welche nur in geringem Grade elastisch dehnbar sind, und dass die Sklera in mehr als der Hälfte ihres Umfanges gleichmässig von dem eminent elastischen und mächtigen Fettgewebe der Orbita umschlossen wird, welches zwischen Bulbus und Knochengerüst eingeschaltet ist. Wenn ein fremder Körper mit einer gewissen plötzlichen Gewalt auf die Hülle des Bulbus wirkt und diese, weil er stumpf ist, nicht durchbohrt, so kann sich seine Action in blosser Quetschung der getroffenen Fläche erschöpfen, oder, je nach seiner Grösse und Form, zu localer Einknickung oder zu Abplattung führen. Eine Einknickung sowohl als eine Abplattung höheren Grades ist aber wegen der Incompressibilität des Inhaltes nicht denkbar, ohne gleichzeitige Formveränderung des Bulbus in toto. Der Bulbus muss, wenn man den Angriffspunkt als Pol, die Richtung des Stosses als Achse einer Kugel betrachtet, im Aequator dieser Kugel erweitert werden. Erwägt man, dass contundirende fremde Körper den Bulbus nicht leicht von anderswoher, als von unten oder von unten-aussen treffen können, und dass das Auge im Momente der Gefahr wohl meistens (mit dem Horn-

hautcentrum) nach oben oder nach innen-oben flieht, so fällt der Angriffspunkt wohl meistens unten oder unten-aussen zwischen Cornealrand und Aequator bulbi auf die Sklera. Dann kommt aber die Stelle, wo wir den Skleralriss bemerken, ziemlich genau in den Kreis zu liegen, welcher in Bezug auf die Richtung des Stosses (die Achse der Kugel) als Aequator (als die am meisten ausgedehnte Zone) bezeichnet werden muss. Wenn aber die Sklera in dieser Zone die grösste Spannung erfährt, so kann sie an jener Stelle leicht bersten, welche nicht durch das elastische Fettpolster gestützt wird, also vorne, unweit vom Cornealrande. Trifft einmal der Stoss den Bulbus auf die obere-äussere Partie der Sklera, so erfolgt die Uveoskleralruptur nach unten-innen. Näheres hierüber in meinem Aufsatze über die Verletzungen des Auges in der Wiener medic. Wochenschrift (1874) und Separatabdruck, Wien 1875, bei Braumüller.

Wenngleich zahlreiche Fälle von Skleralberstung mit Vorfall oder mit Abgang der Linse bekannt geworden sind, in welchen das Auge später nahezu wie ein durch Linsenextraction operirtes fungirte, so führt diese Verletzung doch in vielen Fällen zum Verluste der Function, selbst der Form des Auges, ja, was noch schlimmer ist, manchmal sogar zu sympathischer Iridokyklitis des anderen Auges. Die Reaction auf das Trauma als directe Folge der Verletzung erreicht nicht leicht einen hohen Grad, wahrscheinlich wegen der länger andauernden Entspannung der Hülle des Bulbus. Die Gefahr liegt vorzugsweise in zu reichlichem Glaskörperverluste, welcher zunächst zu subchorioidealer Blutansammlung führen kann, und in späterer Reizung der Iris, sei es durch Einklemmung in der sich consolidirenden Narbe, sei es durch die ganz oder theilweise im Bulbus verbliebene, auf die Iris und den Ciliarkörper drückende Linse. Vergl. Linsenluxation. Blieb die Linse unter der Bindehaut zurück, so ist jedenfalls nicht viel Glaskörper ausgetreten; sie kann Wochen lang durchsichtig bleiben, aber auch trüb werden, schrumpfen, verkalken. Wenn viel Glaskörper verloren ging, so steht entweder heftige Reaction und eitrige Kyklochorioiditis oder starke Chorioidealblutung sogleich zu besorgen, oder es besteht die Gefahr allmäliger, erst nach Wochen, Monaten sich manifestirender Netzhautabhebung. Entwickelt sich schleichende Kyklitis mit Abflachung oder Einziehung der Narbe, so droht sympathische Erkrankung des zweiten Auges.

Behandlung. Die nächste Aufgabe ist, weitere Entleerung des Bulbusinhaltes zu verhüten. Dazu ist in den ersten Tagen nicht nur ruhige Rückenlage unter Anwendung kalter Umschläge, sondern auch Hemmung des Lidschlages (Verschluss beider Augen) und Abhaltung alles dessen wünschenswerth, was im Stande ist, den Rückfluss des Blutes durch die absteigenden Hohlvenen zu hemmen. Hängt eine grös-

sere Partie von Glaskörper oder von Iris aus der Wunde heraus, so könnte man bei ruhigen Individuen (oder in der Narkosis) wohl eine Abkappung vornehmen, nothwendig ist diese jedoch in der Regel nicht. Die zu Tage liegende Glaskörpermasse wird nach einigen Tagen trüb, an der Basis eingeschnürt, endlich abgestossen. Auch kleine Irisvorfälle können allmälig überbrückt und abgeflacht werden; grössere jedoch erheischen die Abtragung. Bei längeren oder bei zipfelförmigen Skleralwunden kann es gerathen sein, dieselben mittelst feiner krummer Nadeln (in der Narkosis) zusammen zu nähen.

Wenn die Bindehaut nicht eingerissen sondern blos sackförmig vorgetrieben ist, warte man mit der Eröffnung und Entleerung so lange, bis man annehmen darf (nach der Spannung des Bulbus), dass sich der Riss in der Sklera und Uvea bereits geschlossen hat. Entwickelt sich eitrige Kyklochorioiditis (Protrusion des im Inneren mit Eiter erfüllten Bulbus), so ist der Ausgang in Phthisis bulbi kaum mehr aufzuhalten, am ehesten noch durch frühzeitig angewendeten Compressivverband, und können nur die heftigen Schmerzen vermindert und abgekürzt werden, anfangs durch eiskalte, später durch lauwarme Umschläge unter Zuhilfenahme von Opiaten oder Chloralhydrat; endlich, wenn der Durchbruch des Eiters durch eine sich etwas aufwölbende Partie der Sklera lange zögert, kann ein Einstich an der am meisten vorgetriebenen Stelle das einzige Mittel sein, den Kranken rasch von seinen Qualen zu befreien. Treten die Zeichen schleichender Kyklitis ein, so ist das zweite Auge mit doppelter Aufmerksamkeit zu beobachten und beim Auftreten von Prodromalsymptomen sympathischer Affection die Enucleation des verletzten Auges zu beantragen; sind die Zeichen sympathischer Entzündung bereits deutlich ausgesprochen, dann ist es sehr zweifelhaft, ob deren Fortschreiten durch die Enucleation des verletzten Auges werde verhindert werden und liesse sich die Enucleation nur dann rechtfertigen, wenn jede Aussicht geschwunden wäre, das verletzte Auge irgendwie functionsfähig zu machen.

Bei einer alten Frau, an deren rechtem Auge nach dem Stosse mit einem Kuhhorne die Linse unter die Conjunctiva oberhalb der Cornea getreten und einige Zeit später entfernt worden war, hatte sich eine schleichende Iridokyktitis des linken Auges entwickelt, welche trotz aller Pflege der erst jetzt ängstlich und folgsam gewordenen Patientin weiter fortschritt, und später trotz wiederholter Iridektomie zu unheilbarer Erblindung dieses Auges führte. Auf dem rechten Auge, welches ungefähr das Aussehen eines Auges nach peripherer Linearextraction mit einem breiten Iriscolobom und leichter Einziehung der Sklera längs der Narbe darbot, erlangte die Frau mit Staargläsern S. 20/LXX. Die sympathische Erkrankung des linken Auges war in diesem Falle wahrscheinlich nicht durch den Zustand

des rechten an und für sich, sondern durch den Umstand mit angeregt worden, dass die Kranke, wie wir leider zu spät erfuhren, sich während des Heilungsprocesses am rechten Auge wiederholt mit Lesen und Briefschreiben (heimlich) beschäftigt hatte.

III. Ektasien und Staphylome der Sklera.

Wenn man, wie es üblich ist, jede partielle Ausbuchtung der Sklera als Skleralstaphylom bezeichnet, so belegt man mit diesem Terminus pathologisch-anatomisch und ätiologisch sehr verschiedene Zustände.

Es gibt zunächst eine angeborene partielle Ausbuchtung, welche Ammon als Skleralprotuberanz beschrieben hat; sie kommt nur an Augen mit angeborenem Chorioidealspalt vor und lässt sich nur mit dem Augenspiegel bestimmt nachweisen. Vergl. Krankheiten der Chorioidea.

Die allgemeine gleichmässige Ektasirung der Sklera, welche zugleich mit Vergrösserung der Cornea von frühester Jugend an beobachtet und gewöhnlich unter dem Namen Buphthalmus beschrieben wird, ist in anatomischer und ätiologischer Beziehung noch zu wenig gekannt; man weiss nicht, von wo der Impuls zur Vergrösserung und zur allmäligen Erblindung (unter Drucksteigerung) ausgeht. Dieses sehr seltene Uebel kommt meistens auf beiden Augen zugleich vor. Unilateral (bleibend) habe ich es nur einmal beobachtet (bei einem sonst wohl ausgebildeten Kinde).

Die Ektasirung der Sklera im Bereiche des hinteren Poles, welche die gewöhnliche Grundlage der Myopie (Achsenmyopie) bildet, wird seit Scarpa, der sie in Cadavern vorfand, aber ihre Beziehung zur Myopie nicht kannte (wenigstens nicht andeutete), häufig als Staphyloma posticum bezeichnet. Obwohl bei diesem Zustande die Aderhaut sammt der Netzhaut an der verdünnten (mehr weniger kuppelförmig ausgedehnten) Sklerotica anliegt, so ist sie doch mit derselben nicht verwachsen, setzt wenigstens die Entstehung dieser Ausbuchtung nicht eine Sklerotico-Chorioiditis voraus, wie wir später bei der Lehre von der Myopie sehen werden. Diese Ektasie verdient daher den Namen Staphyloma ebensowenig, wie der Keratoconus oder die Keratektasia ex panno vel ex ulcere corneae.

Reservirt man den Ausdruck Skleralstaphylom nur für jenen Zustand, bei welchem analog dem Hornhautstaphylome ein Theil der Sklera mit einer entsprechenden Partie des Uvealtractus in Folge eines entzündlichen Vorganges verwachsen ist und ausgebuchtet erscheint, so hat man nur noch zu unterscheiden, ob die Entzündung vom Uveal-

tractus ausging und demgemäss zur Drucksteigerung führte, oder ob die Ektasirung durch einen von der Sklera ausgegangenen entzündlichen Process eingeleitet wurde, in welchem Falle, wie wir bei Besprechung der Skleritis gesehen haben, wohl Drucksteigerung und Excavation der Papille hinzutreten kann, aber nicht hinzutreten muss. Die Skleralstaphylome, welche durch Keratitis suppurativa inducirt werden können, wurden bereits pag. 147 besprochen; jene, welche nach chronischer Iridokyklitis, bei Glaukoma, bei Linsenluxation auftreten können, werden in den betreffenden Abschnitten erörtert werden. Es erübrigt somit hier nur noch die Hindeutung auf die Ektasien, welche durch Pseudoplasmen im Bulbus, namentlich durch Sarkome im Corpus ciliare oder in der Chorioidea (im engeren Sinne) verursacht werden. Wie man solche Ektasien von eigentlichen Skleralstaphylomen unterscheiden könne, wird bei den Krankheiten der Chorioidea angegeben werden.

Wenn man einen bläulichen oder schiefergrauen Hügel im vorderen Abschnitte der Sklera durchleuchten kann, so ist er sicher durch Verdünnung der Sklera und der damit verklebten Partie des Uvealtractus bedingt; in der Regel lassen sich auch solche Hügel oder Wülste mit einem Sondenknopfe leicht etwas eindrücken. Bei ganz kleinen, z. B. nur hanfkorngrossen Hügeln jedoch versagen diese Hilfsmittel und kann die Diagnosis nur durch Zuhilfenahme anderer Momente, namentlich durch Prüfung der Spannung des Bulbus und mit dem Augenspiegel festgestellt werden.

In einem Falle entstand eine hügelförmige Ausbuchtung an der Sklera (nach dem Anprallen eines Kettengliedes an das Auge) dadurch, dass circa 3 Mm. oberhalb des Hornhautrandes die Berstung sich nur auf den Ciliarkörper und auf die tiefere Lage der Sklera erstreckt hatte, die Episklera und die Conjunctiva blos gedehnt worden waren. Diese Ausbuchtung trat erst deutlich hervor, als das in die Kammer ergossene Blut resorbirt war; dann konnte man auch eine Berstung der vorderen Kapsel erkennen (in der oberen Hälfte), durch welche sich die getrübte und geblähte Linse in die vordere Kammer vordrängte, während die untere Linsenhälfte sich einfach trübte. Ein Riss oder eine Rückwärtsziehung an der Iris war nicht bemerkbar. Der Verletzte ist 26 Jahre alt und steht theils wegen der Linsenblähung, theils wegen Schmerzhaftigkeit des mässig gerötheten Auges noch in Beobachtung. Die Netzhaut scheint nicht gelitten zu haben.

IV. Buch.
Krankheiten der Iris und des Ciliarkörpers.

A. Entzündliche Krankheiten.

Obwohl der Uvealtractus in seiner ganzen Ausdehnung zur selben Zeit der Sitz entzündlicher Vorgänge sein kann, geht doch in der Regel die Entzündung nur von einem der drei grossen Abschnitte desselben aus und bleibt auch auf denselben beschränkt. Demnach ist es gerechtfertigt, von Iritis, Kyklitis und Chorioiditis als gesonderten Krankheiten zu sprechen. Aber während in der eigentlichen, d. h. jenseits der Ora serrata gelegenen Chorioidea zumeist einzelne (isolirte) Entzündungsherde auftreten und eher auf die anliegende Netzhautpartie als auf das Corpus ciliare und die Iris übergreifen, erstreckt sich eine in der Iris auftretende Entzündung meistens auf die ganze Iris und nicht selten auch auf den Ciliarkörper, und bleibt eine zunächst partiell oder ringsum im Ciliarkörper aufgetretene Entzündung nur ausnahmsweise auf dieses Organ beschränkt, treten durchschnittlich sehr bald die Zeichen von Iritis zu den Zeichen der Kyklitis. — Den Entzündungsherd der Kyklitis bildet die eigentliche Fortsetzung der Chorioidea, welche vor dem zackigen Ende der Netzhaut anfängt, und zunächst einen flachen Gürtel um den Glaskörper bildet, dann in die eigentlichen Ciliarfortsätze ansteigt, nach Absendung der Zonula zur Linsenkapsel steil gegen die Anheftungsstelle der Iris abfällt und mit deren Rückfläche unter einem spitzen Winkel zusammenstösst. Der Ciliarmuskel wird allem Anscheine nach niemals der Ausgangspunkt von Entzündung im Ciliarkörper und erleidet erst später anatomische Veränderungen. — Die Erkennung der Veränderungen in der eigentlichen Chorioidea ist nur unter Anwendung des Augenspiegels möglich; Iritis dagegen und Kyklitis können auch ohne diesen erkannt werden und nur die durch Kyklitis inducirten Trübungen im Glaskörper, so wie die gleichzeitig neben Iritis oder Kyklitis vorhandenen Erkrankungen der Netz- und Aderhaut lassen

sich ohne Spiegel nicht näher bestimmen. Dieses Verhalten der verschiedenen Partien der Uvea bei entzündlichen Processen, also bei der Mehrzahl der Krankheiten derselben, und das analoge Verhalten der musculösen Bestandtheile der Iris und des Ciliarkörpers bezüglich der Innervation und ihrer Störung rechtfertigen die getrennte Betrachtung der Krankheiten des vorderen Uvealabschnittes — der Iris und des Ciliarkörpers — von denen des hinteren Abschnittes — der Chorioidea im engeren Sinne, während bisher die Trennung in Krankheiten der Iris und Krankheiten der Chorioidea — Corpus ciliare und eigentliche Chorioidea — üblich war. — Der anatomische Grund, dass Iritis und Kyklitis so häufig zugleich oder bald nach einander auftreten, liegt wohl darin, dass Iris und Ciliarkörper ein gemeinschaftliches Gefässgebiet besitzen, die hinteren langen und die vorderen Ciliararterien, während die eigentliche Chorioidea mit der ihr eigenthümlichen Chorio-capillaris fast nur von den hinteren kurzen Ciliararterien gespeist wird. Zudem bilden die Ciliarfortsätze da, wo sie die hintere Kammer begrenzen (zwischen Zonula und Iris), die Quelle (Matrix) des Humor aqueus, welcher die Iris allseitig umspült, dessen Veränderungen daher die Iris wohl kaum unbeeinflusst lassen können.

I. Entzündung der Iris, Iritis.

a) Im Allgemeinen.

Die Iris befindet sich oft mit anderen Gebilden des Auges zugleich im Zustande der Entzündung. Sie ist im Verlaufe einer Augenentzündung häufig das zuerst und vorwaltend, häufig das consecutiv oder secundär ergriffene Organ; sie kann aber auch ganz allein für sich jene Veränderungen durchmachen, welche der Entzündung zukommen. Demnach basirt sich das Verständniss sehr vieler krankhafter Zustände am Auge auf die Kenntniss der Iritis und ihrer Folgen.

Symptome. In einer Reihe von Fällen substantiver Iritis (besonders bei acutem Verlaufe) machen Schmerzen und Röthe den Kranken auf die entzündliche Natur seines Augenleidens aufmerksam; in anderen (chronischen) bezieht der Kranke die Abnahme seiner Sehkraft eher auf eine Staarbildung, als auf eine Entzündung. Die secundäre Iritis wird am häufigsten von der Cornea aus inducirt, oft von dem Ciliarkörper, relativ selten von der Retina oder Chorioidea.

Iritis darf nur dann angenommen werden, wenn man Ciliarinjection, Verfärbung der Iris und Exsudat in der Iris oder im Bereiche der Kammer vorfindet und letzteres nur von der

Iris ableiten kann. Wo sich kein auf die Iris beziehbares Exsudat nachweisen lässt, vielleicht blos abnorme Ciliarinjection und Farbenveränderung der Iris, da kann wohl Hyperämie, aber nicht Entzündung der Iris diagnosticirt werden. Wo selbst bei längerer Betrachtung des offen gehaltenen Auges keine abnorme Ciliarinjection bemerkbar wird, darf man annehmen, dass die anderen beiden Factoren auf bereits abgelaufene (nicht mehr bestehende) Iritis zu beziehen sind. Nebst diesen können noch andere mit der Iritis in directer Verbindung stehende Symptome, namentlich Sehstörung, Lichtscheu, beschränkte Beweglichkeit der Iris und Schmerzen vorhanden sein, aber deren Mangel würde in einem gegebenen Falle nicht genügen, Iritis zu negiren.

1. Die vermehrte Injection der vorderen Ciliararterien macht sich gewöhnlich als rosenrother Saum auf der Sklera rings um die Cornea bemerkbar. Sie kann partiell sein, wenn die Iritis partiell ist; sie wird bei schleichendem Verlaufe der Entzündung oft nur dann deutlich, wenn das Auge momentan durch grelleres Licht, scharfe Luft, Weinen u. dgl. gereizt wird. Sie wird bei heftiger Entzündung 5—6 Mm. breit und bei gleichzeitiger Affection der Bindehaut bald durch ein mehr weniger dichtes, verschiebbares, scharlach- oder hochrothes Gefässnetz, bald durch gleichmässige Röthe und Schwellung der Binde- und Scheidenhaut (Chemosis) verdeckt. Sie ist im Allgemeinen das erste Zeichen des Beginnens, ihre Abnahme das erste Zeichen des Sinkens der Entzündung. Sie kommt auch bei Entzündung der vorderen Zone der Bindehaut, der Sklera, der Hornhaut, des Ciliarkörpers, nicht blos bei Iritis vor.

2. Die Farbenveränderung der Iris, in geringeren Graden nur bei unilateraler Iritis (und unter Voraussetzung gleicher Irisfarbe beider Augen im gesunden Zustande) bestimmt erkennbar, zeigt verschiedene Nüancen ins Dunklere, ins Graue, Grüne oder Röthliche. — Sie ist der Reihe nach das zweite Symptom, welches sich bei beginnender Iritis deutlich wahrnehmen lässt. Sie bleibt oft längere Zeit nach dem Erlöschen des Exsudationsprocesses zurück, und darf nicht mit jener verwechselt werden, welche durch schrumpfende Exsudate, durch Pigmentanhäufung oder durch Dehnung der Iris — wovon später — bewirkt wird.

Auf die Farbe, in welcher uns die Iris erscheint, haben — abgesehen von Trübung der Cornea und von Trübung oder Färbung des Kammerwassers (von erhöhtem Fibringehalt desselben, von Blut- oder Gallenfarbestoff) — offenbar die Hyperämie, die entzündliche Lockerung und seröse Durchtränkung, weiterhin die Setzung faserstoffigen Exsudates in und auf der Iris und (in manchen Fällen) das

Sichtbarwerden von Gefässen Einfluss. Dass auch schon sofort die blosse Hyperämie der Iris Farbenveränderung derselben bewirken könne, sieht man in Fällen, wo beim Vorhandensein eines fremden Körpers in der Cornea unter zonenförmiger Ciliarinjection, Lichtscheu und Illacrimation die Pupille auffallend eng und die Iris verfärbt erscheint, und diese Veränderungen nach Entfernung des fremden Körpers binnen wenigen Stunden von selbst verschwinden, ohne die Spur eines Exsudates zu hinterlassen.

3. Die Exsudation erfolgt theils im Parenchym, theils an den Oberflächen und von da in das Kammerwasser. Bald ist das eine, bald das andere vorwaltend [1]).

Die Exsudation ins Parenchym kann sich auf eine kleine Stelle beschränken, ist aber meistens über den ganzen kleinen Kreis, in heftigeren Fällen auch auf den grossen verbreitet. Sehen wir vorläufig von der Gummabildung ab (welche später besonders besprochen wird), so gibt sich die Infiltration im kleinen Kreise durch Breiter-, Dicker- und Dunklerwerden desselben und durch ein mehr filziges als feinfaseriges oder feinfaltiges Aussehen desselben kund, während der grosse Kreis noch seine reine Zeichnung mit Trabekeln und Krypten bewahrt, nur vielleicht bereits etwas grau oder grünlich und gleichsam etwas matter erscheint. — Erstreckt sich die Infiltration auf die ganze Iris, so verliert die Iris durchaus diese reine Zeichnung und bekommt dann in ihrer ganzen Ausdehnung mehr ein sammet-, tuch- oder filzähnliches Aussehen, dessen mehr weniger schmutzige Farbe oft ins Röthliche spielt und auch feine Gefässchen wahrnehmen lässt. Dann ist die Kammer schon wegen Dickenzunahme der Iris seichter. Dieser Zustand muss wohl unterschieden werden von der — später zu beschreibenden — Vorwärtsdrängung der Iris durch Kammerwasser oder durch Schwarten zwischen Iris und Linsenkapsel, wobei auch einzelne Gefässe (Venen) sichtbar werden können. (An Augen, welche nach Iridokyklitis auf dem Wege zur Schrumpfung sind, kann die Iris sammt der Linse nach vorne gerückt, die Kammer nahezu ganz aufgehoben sein.)

---

[1]) Nach diesem Verhalten unterschied Ammon in seiner gekrönten Preisschrift De iritide, Leipzig 1838, eine parenchymatöse und eine seröse Iritis — letztere als anterior oder posterior sive Uveitis — indem er conform der anatomischen Anschauung seiner Zeit als Substrat der ersteren das Parenchym, als Substrat der letzteren den damals angenommenen serösen Ueberzug der vorderen und hinteren Irisoberfläche auffasste. In späterer Zeit wurden die Ausdrücke parenchymatosa und serosa in ganz anderem Sinne gebraucht, letzterer auch für entzündliche Vorgänge, welche vom Corpus ciliare ausgehen, welche demnach als Kyklitis zu bezeichnen sein werden.

Das an der Oberfläche oder in das Kammerwasser ausgeschiedene Exsudat zeigt sich am häufigsten in der Pupille, minder häufig in der vorderen Kammer (suspendirt oder präcipitirt).

In der Pupille wird das Exsudat in Form von Synechien oder einer Membran (eines Pfropfes) wahrgenommen.

Die Synechien bilden meistens isolirte punktförmige Verbindungen zwischen Pupillarrand und Kapsel und sind (bei Beschattung des Auges) als dunkel pigmentirte, ins Pupillargebiet vorspringende Zacken sichtbar; bei Verengerung der Pupille (unter starker Beleuchtung, wegen grosser Lichtscheu des Auges) verräth sich ihr Vorhandensein gar nicht oder nur durch winkliche (nicht kreisrunde) Form der Pupille. Da letztere auch ohne Iritis vorkommen kann, namentlich bei (älteren) Leuten mit habituell sehr enger Pupille, so wird zur Sicherstellung der Diagnosis manchmal ein Mydriaticum (Atropin) nöthig. Ist zwischen zwei solchen Synechien ein Theil des Pupillarrandes frei, so wird dann derselbe durch die Contraction der Radiärfasern der Iris peripher gezogen, daher die Pupille buchtig erweitert. Fortlaufende, d. i. bogen- oder ringförmige Synechien können zwar auch frühzeitig entstehen, kommen aber meistens erst nach längerem Bestande (und bei chronischem Verlaufe) der Iritis vor, daher ihre Beschreibung bei Schilderung der Ausgänge folgt.

Bei manchen Fällen acuter Iritis findet man schon nach relativ kurzem Bestande eine Membran in der Pupille, welche dieselbe ganz oder theilweise verlegt. Sie kann, wenn sie das ganze Pupillargebiet einnimmt, ringsum mit dem Pupillarrande zusammenhängen oder, ähnlich der Anheftung eines Spinnengewebes, an einzelnen Stellen, so dass schon beim gewöhnlichen Stande der Pupille oder doch bei künstlicher Erweiterung derselben, Lücken zwischen Membran und Iris frei bleiben. Solche Membranen können fest an die Kapsel angeheftet sein, sind es aber gewöhnlich nicht. Sie müssen in prognostischer und operativer Beziehung wohl unterschieden werden von den Membranen, welche bei bogen- oder ringförmigen Synechien in der Pupille auftreten und in der Mitte defect oder durch ein oft nur bei focaler Beleuchtung wahrnehmbares Häutchen ergänzt, nächst dem Pupillarrande aber weiss und undurchsichtig sind und nicht nur mit diesem, sondern auch mit der Kapsel sehr fest zusammenhängen. (Vergl. Ausgänge.)

Die Suspension fasserstoffigen Exsudates im Kammerwasser bewirkt zunächst eine diffuse Trübung desselben oder eine kaum merkliche Verschleierung der Pupille. Dass diese nicht etwa von Entzündung der Cornea ausgehe, ist mit Sicherheit dann anzunehmen,

wenn die Cornea den normalen Glanz zeigt. In sehr stürmisch aufgetretenen Fällen kann es geschehen, dass das suspendirte Exsudat wolkenähnlich vor der Pupille schwebt, allmälig schärfere Umrisse bekommt und dann mehrere Tage als eine halbdurchsichtige, lichtgraue Scheibe vor der Kapsel liegen bleibt; allmälig wird sie kleiner und ringsum vom Pupillarrande scharf abgegrenzt, bis sie spurlos verschwindet. — In minder heftigen Fällen verschwindet die diffuse Trübung des Kammerwassers, sei es durch Resorption, sei es durch Präcipitation des allmälig geronnenen und in Klümpchen geformten Faserstoffes an die Wandungen der Kammer, oder endlich durch Senkung zwischen Iris und Cornea. Die Präcipitation an der Iris kann als solche nicht erkannt werden, wird aber wohl nicht ohne Einfluss auf die Farbe bleiben können. Die Präcipitation im Bereiche der Pupille ist sicherlich die häufigste Ursache der Synechien und der blos an der Iris haftenden Membranen in der Pupille. Die Präcipitation an der Descemeti kann anfangs als gleichmässig trüber Beschlag auftreten, lässt aber sehr bald scharfbegrenzte graue oder graubraune Punkte mit freiem Auge oder mit der Loupe (vorzüglich in der unteren Hornhauthälfte) wahrnehmen. Ausnahmsweise kommen Fälle vor, wo man solche scharf begrenzte graue Punkte auf der vorderen Kapsel wahrnehmen kann (nicht zu verwechseln mit pigmentirten Punkten nach Lösung hinterer Synechien). Diese Punkte auf der vorderen Kapsel schwinden mit der Zeit ebenso wie die an die Descemeti angelagerten spurlos. Durch Senkung grösserer Exsudatmengen kann Verklebung zwischen Iris und Cornea am Rande oder Ansammlung als Hypopyon zu Stande kommen.

Die Exsudation scheint hauptsächlich in der Nacht zu erfolgen. Abgesehen von den vorzugsweise oder ausschliesslich zur Nachtzeit auftretenden Schmerzen und von der häufig des Morgens vorgefundenen Vermehrung des Exsudates, gibt es auch Fälle, wo man bei der Morgenvisite Trübung des Kammerwassers vorfindet, von welcher man gegen Abend nichts oder kaum eine Spur zu sehen vermag. Bezüglich der Synechien- und Membranbildung in der Pupille sind aber folgende Momente von Bedeutung. Wir finden nicht selten nach abgelaufener Iritis, wenn der Pupillarrand von selbst oder nach Anwendung von Atropin frei geworden ist auf der vorderen Kapsel zahlreiche Punkte oder Aggregate von Uvealpigment oder graue mit Pigment belegte Punkte so angeordnet, dass sie, wenn man sich nöthigenfalls die dazwischen bestehenden Lücken ausgefüllt denkt, einen Kreis bilden, dessen Durchmesser der Pupillengrösse während des Schlafes entspricht, und wir finden, wenn mehrere punkt- oder zackenförmige Synechien in die Pupille hineinragen, dass die pigmentirten Spitzen derselben die Contouren eines ebenso kleinen Kreises beschreiben oder andeuten. Der scheinbare Durchmesser dieses Kreises beträgt bei verschiedenen Individuen niemals weniger als 2 und kaum je über 3 Mil-

limeter. Die Verklebung des Pupillarrandes mit der Kapsel muss also wohl während des Schlafes erfolgen und das Bindemittel muss wohl ausserhalb der Iris gegeben, es kann nicht an diesen Punkten aus der Iris hervorgesprosst sein; wir müssten sonst fragen, warum die Verbindung discontinuirlich erfolge, und warum nach Lösung derselben ein Faserstoffklümpchen (mit mehr weniger Pigment) an der Kapsel haften bleibe und nicht als zackiges Anhängsel des Pupillarrandes erscheine. Nehmen wir aber an, ein Klümpchen des im Kammerwasser vorhandenen Faserstoffes habe sich während des Schlafes in die Rinne gelegt, welche der Pupillarrand mit der Kapsel bildet, so ist dasselbe wohl im Stande, an dieser Stelle eine Verklebung zwischen Iris und Kapsel zu bewirken, und auch nach dem Erwachen, wo die Pupille weiter wird, zu unterhalten. Es haftet zunächst fester an der epithellosen Kapsel, als an dem von Pigment umsäumten Pupillarrande. Auch später reisst bei Operationen die Verbindung zwischen Iris und Klebemasse in der Regel leichter, als die Verbindung zwischen Klebemasse und Kapsel. Demgemäss begreifen wir auch, dass Synechien nur bei enger Pupille entstehen, wo sich Iris und Kapsel berühren, bei weiterer Pupille nur an einer Stelle, wo die Iris (wie bei Gummabildung) durch Infiltration auch nach hinten prominirt und sich an die Kapsel anlegt. Wenn nach Verwundungen (Operationen) Iris und Kapsel in Berührung kommen und verwachsen, so walten ganz andere (später zu erörternde) Verhältnisse ob. Nähme man an, die verklebende Masse sprosse an einer Stelle aus dem Pupillarrande hervor, so würde man vergeblich nach einem Grunde suchen, warum diese Masse nie bis zum Centrum der Kapsel, nie über die Grenze des genannten Kreises vorrücke. — Notirt man in allen Fällen, wo Synechien nach primärer oder mit Kyklitis gepaarter Iritis vorgefunden werden, den Standort derselben, so findet man die untere Hälfte des Pupillarrandes ungleich häufiger vertreten, als die obere, was mit der Senkung und Präcipitation der im Kammerwasser enthaltenen Faserstoffklümpchen sehr wohl, aber nicht mit anatomischen Verhältnissen in Einklang gebracht werden kann. — Auch wenn es zur Bildung einer Membran in der Pupille gekommen ist, findet man Lücken zwischen ihr und der Iris, falls überhaupt, eher in der oberen, als in der unteren Hälfte. Membranen, welche die Pupille ganz oder theilweise verdecken und mit dem Pupillarrande nicht continuirlich, sondern nur mittelst zackiger Ausläufer zusammenhängen, scheinen gleichfalls nur durch Präcipitation von der vorderen Kammer aus zu entstehen, und lassen sich sowohl von der Iris als von der Kapsel ohne Gewalt ablösen, während Membranen, welche bei ringförmiger Synechie — wovon später — allmälig entstehen, sowohl mit der Iris als mit der Kapsel unzertrennlich fest zusammenhängen.

Die Fälle mit Präcipitaten an der hinteren Wand der Cornea, früher als Hydromeningitis [1]), Aquo-capsulitis [2]) oder Keratitis punctata [3]), später und noch jetzt häufig als Iritis serosa beschrieben, bieten wohl manchmal blos die

---

[1]) Jüngken, Lehre von den Augenkrankh. Berlin 1836, p. 171.
Himly, Krankh. und Missbildungen, Berlin 1843, II. Bd., pag. 181.
J. N. Fischer, klin. Unterricht, Prag 1832 (Hydatoditis).

[2]) Makenzie l. c. pag. 417.

[3]) Desmarres, maladies des yeux, Paris 1847, pag. 271.

Zeichen einfacher Iritis, ungleich häufiger aber zugleich die der Kyklitis. Wenn von der Iris oder vom Corpus ciliare da, wo es die hintere Kammer umgrenzt, faserstoffiges Exsudat in das Kammerwasser geliefert wurde und allmälig in Klümpchen gerinnt, so können diese wohl in der ganzen Kammer suspendirt sein, nehmen aber allmälig in der unteren Hälfte an Zahl und Grösse zu, und werden dann bei den Bewegungen des Bulbus durch die Centrifugalkraft an die Descemet'sche Membran angeschwemmt (angeschleudert), wo sie als mehr weniger grosse Punkte oder Klümpchen haften bleiben. Solche scharf begrenzte, selten weissgraue, gewöhnlich graubraune Punkte sind meistens so klein, dass man sie als solche nur mit der Loupe deutlich erkennen kann, selten mohnkorngross (und etwas darüber); sie können das ganze Bereich der Descemeti einnehmen, kommen aber meistens nur in der unteren Hälfte vor. Grössere runde, speckähnliche Klumpen oder Knollen findet man (bei Iritis syphilitica) wohl auch in der Mitte, gerade der Pupille gegenüber, und daneben können kleinere vorhanden sein oder auch fehlen. Wenn zahlreiche kleinere und grössere Punkte vorkommen, so liegen die grösseren mehr nach unten, oder sie sind zu einander so angeordnet, dass die grösseren gleichsam einen mandelförmigen Kern (wie bei einer Kerzenflamme) constituiren, die kleineren nach beiden Seiten und nach oben sich anschliessen und mehr und mehr abnehmen. Manchmal zeigen mehrere der grösseren Punkte, die unten und seitlich scharf begrenzt sind, nach oben je einen Ausläufer mit verwaschenen Rändern. Alle diese Punkte pflegen nach längst abgelaufenem Entzündungsprocesse Wochen bis Monate lang fort zu bestehen, endlich aber spurlos zu verschwinden. Nur nach den graubraunen kann in manchen Fällen Pigment als schwarzer Punkt nach Jahre langem Bestande noch vorgefunden werden. Dass solche graue Punkte mit dem Kammerwasser durch die Eröffnung der Kammer mit herausgespült werden können (wenn sie nicht bereits zu fest haften), hat schon Wardrop [1]) angegeben. Ihre Unterscheidung von punktförmigen Trübungen in der Cornealsubstanz hält nicht schwer, wenn die Cornea glatt und glänzend ist. Von der durch einen dichten Beschlag der Descemeti eingeleiteten Keratitis interstitialis war bereits pag. 124 die Rede. Die Pigmentkörnchen stammen offenbar aus der hinteren Kammer; sie können mit dem Kammerwasser zwischen Kapsel und Iris in die vordere Kammer gelangen, so lange nicht Abschluss der Pupille durch ringförmige Synechie erfolgt ist. In manchen Fällen hat es den Anschein, als ob Faserstoffklümpchen, aus der hinteren Kammer stammend, zwischen Kapsel und Pupillarrand haften blieben und Verklebung zwischen Iris und Kapsel (punkt- oder bogenförmig) bewirkten.

4. Verminderte oder aufgehobene Bewegung der Iris und Verengerung der Pupille sind bei Iritis bald mehr bald weniger deutlich ausgesprochen. Es kommt vor, dass bei Fixirung einer und der anderen Stelle des Pupillarrandes die freie Partie auf Licht und Schatten deutlich und prompt reagirt, und es kann auch vorkommen, dass die Pupille des von Iritis freien Auges enger erscheint, als die des afficirten

---

[1]) Edinburgh Med. and Chir. Journal, Vol. III, 1807, und Morbid Anatomy of the Eye.

bei gleicher Beleuchtung beider. Erweiterung der Pupille über das mittlere Mass scheint nur bei jenen Fällen vorzukommen, wo Kyklitis vorhanden ist und sich besonders durch Präcipitate an der Cornea bemerkbar macht.

Bei der einfachen Iritis geht das Muskelspiel der Iris erst dann verloren, wenn entweder der Pupillarrand ringsum an die Kapsel angelöthet ist, oder wenn die Zeichen der Lockerung, Schwellung und Infiltration bereits auch im grossen Kreise sichtbar sind. Erst dann zeigt sich auch das Atropin wirkungslos. Wenn die Iris in Fällen frischer Iritis trotz richtiger Dosis und wiederholter Anwendung des Atropins längere Zeit widersteht, und nicht etwa dessen Aufnahme in das Kammerwasser (durch Illacrimation, durch Cornealveränderungen) verhindert erscheint, so darf man annehmen, dass der Sphinkter vermöge des hohen Reizzustandes der Ciliarnerven (intensive Ciliarinjection, Lichtscheu, Thränenfluss, Schmerzen) in einer Art beständiger Contraction verharrt. Träufelt man einem Kranken mit einem fremden Körper in der Cornea Atropin in beide Augen, so erweitert sich die Pupille des unverletzten Auges früher und stärker, als die des verletzten, wenn dieses auch weder Keratitis noch Iritis zeigt und schon den folgenden Tag nicht mehr gereizt erscheint. Die Pupille kann also sehr enge erscheinen wegen starker Contraction des Sphinkters vermöge hohen Reizzustandes, nicht blos wegen Fixirung des Pupillarrandes an der Kapsel (durch Exsudation während des Schlafes). Wenn nach abgelaufenem Reizzustande die Iris selbst keine Parenchymveränderung zeigt, so kann man nicht selten trotz der Anwesenheit einer Membran in der Pupille und trotz zahlreicher — wenn nur nicht ringförmiger Synechien — die Iris recht deutlich auf Licht und Schatten reagiren sehen. (Vergl. Myosis spastica.)

5. Die Sehstörung, namentlich die Herabsetzung der Sehschärfe, entspricht bei einfacher Iritis jederzeit dem dioptrischen Hindernisse in und vor der Pupille; die Functionsstörung kann aber nebstdem noch durch die gesteigerte Empfindlichkeit der Ciliarnerven so wie durch Verengerung und Unbeweglichkeit der Pupille beträchtlich vermehrt werden. Stärkere Herabsetzung der Sehschärfe, als man nach diesen Momenten erwarten sollte, erregt immer Verdacht auf gleichzeitige Trübung des Glaskörpers (durch Kyklitis) oder auf Erkrankung der Ader- und Netzhaut.

6. Schmerzen im Auge allein oder zugleich (wohl auch vorzugsweise) im Bereiche des Nervus supra- oder infraorbitalis (Stirn bis zum Hinterhaupte, Zähne des Oberkiefers), gesteigerte Empfindlichkeit gegen das Licht und gegen jede Anstrengung (Fixiren von Objecten) vom niedrigsten Grade bis zur heftigsten Lichtscheu und Thränenfluss sind Erscheinungen, welche aus der Affection der sensitiven Zweige der Ciliarnerven hervorgehen. Sie sind bald in kaum merklichem, bald in sehr hohem Grade vorhanden. Sie geben im Vereine mit der Injection der Ciliararterien den sichersten Massstab für den rascheren oder

langsameren Verlauf, sowie für das Steigen und Sinken der Entzündung.

7. Die Spannung des Bulbus ist bei acuter Iritis (ohne Complication) eher etwas vermindert, als erhöhet. Manifeste (und folgenschwere) Herabsetzung oder Steigerung des intraoculären Druckes erfolgt nur bei gleichzeitiger oder nachfolgender Kyklitis.

8. Bei acutem Verlaufe kann auch Oedem der Conjunctiva bulbi, selbst der Cutis längs des Augenlidrandes auf Iritis zu beziehen sein, doch deutet dasselbe meistens auf gleichzeitige Kyklitis. Dasselbe gilt bezüglich des Auftretens von fieberhaften und von gastrischen Erscheinungen, welche gleichfalls nur bei acutem Auftreten der Entzündung auf das Augenleiden (Reizung der Ciliarnerven) bezogen werden können, zumal wenn nicht andere Veranlassungen dazu vorliegen.

Verlauf. In Fällen, wo die Iritis unter deutlich ausgesprochenen Reizerscheinungen beginnt, die man daher als acute bezeichnet, kann der entzündliche Process in zwei bis drei Wochen, selbst in einigen Tagen abgelaufen und bleibend beendet sein; er kann aber auch je nach dem ätiologischen Momente, nach dem Verhalten des Kranken und nach manchen durch den Exsudationsprocess eingeleiteten Veränderungen auf viel längere Zeit protrahirt und von Zeit zu Zeit verschlimmert oder, für einige Zeit erloschen, von neuem wieder angefacht werden. Solche chronisch gewordene, ursprünglich acute Fälle müssen wohl unterschieden werden von den ursprünglich chronischen, bei welchen meistens nicht Röthe oder Schmerzen am Auge, sondern Trübung des Sehens den Kranken zum Aufsuchen des Arztes bestimmen und dieser zunächst durch die vorgefundenen Exsudate zum Constatiren der übrigen Entzündungszufälle veranlasst wird.

a) In einer Reihe von Fällen selbständiger und primärer Iritis bestehen durch einige Zeit (bis zu 8 Tagen und darüber) die Zeichen blosser Hyperämie der Iris: Ciliarinjection, leichte Verfärbung der Iris, gesteigerte Empfindlichkeit gegen Licht und Beschäftigung, Illacrimation und mehr weniger ausgesprochene Schmerzen; erst dann tritt Trübung des Gesichtes mit Exsudation in der Pupille, im Kammerwasser oder in der Iris deutlich hervor und erreichen die Schmerzen, besonders in einzelnen Paroxysmen, einen Besorgniss erregenden Grad. — In einer anderen Reihe kündigt sich der Ausbruch der Entzündung dem Kranken durch das Gefühl von Druck oder Völle im Augapfel, alsbald auch durch mehr weniger heftige Schmerzen nach dem Verlaufe des Nervus supra- oder infraorbitalis an, und der Arzt findet nebst den Zeichen der Irishyperämie die Pupille von mittlerer Grösse oder verengert, die Iris

minder beweglich, minder glatt und bald früher, bald später nicht blos verfärbt, sondern auch besonders im kleinen Kreise deutlich gelockert und geschwellt, und die Pupille minder schwarz oder deutlich getrübt, oft schon durch Synechien verzerrt (fixirt).

b) In anderen Fällen, welche gewöhnlich als chronische Iritis bezeichnet wurden, wird die Iris wahrscheinlich erst vom Corpus ciliare aus in Mitleidenschaft gezogen, können wenigstens die Veränderungen an der Iris durch längere Zeit gegenüber der Sehstörung und der weiteren Erkrankung des Auges sehr geringfügig sein. Die meisten der Kranken werden erst durch Behinderung im Sehen um ihr Auge besorgt gemacht. Einige graue Punkte an der hinteren Wand der Cornea oder vielleicht nur partielle Anschwellung und Verfärbung der Iris und eine oder mehrere vorspringende Zacken am Pupillarrande bei (künstlicher) Erweiterung der Pupille, oder aber eine dünne Membran in der Pupille, dabei etwas stärkere Injection der vorderen Ciliararterien und Venen und abnorme Empfindlichkeit gegen helleres Licht und Anstrengung der Augen, welche letztere Symptome oft erst im Momente genauerer Untersuchung des Auges deutlich hervortreten: dies kann die Summe der Erscheinungen sein, welche dem Arzte die Anwesenheit von Iritis (Iridokyklitis) verrathen.

Ausgänge, Folgen. Die Iritis kann im Allgemeinen enden:

1. mit vollständiger Heilung, ohne dass eine Spur davon zurück bleibt. Dieser Ausgang ist bei acuter Iritis eher zu erwarten, als bei chronischer und wird, abgesehen von dem Causalmomente, weniger durch die Heftigkeit der Zufälle, als durch das Verhalten des Exsudates während des Verlaufes in Frage gestellt.

2. Genesung mit Hinterlassung isolirter (zackiger) Synechien und mehr weniger merklicher Functionsstörung. Isolirte punktförmige Synechien können auch nach abgelaufener Entzündung gelöst werden, von selbst oder durch Atropin, wenigstens in den nächsten Wochen oder Monaten, selten nach jahrelangem Bestande. Sie können sich ganz von der Kapsel ablösen oder auf dieser graue Punkte (mit oder ohne Pigment) zurücklassen, und ohne sichtbare Einkerbung oder Vorragung an dem früher fixirten Punkte des Pupillarrandes [1]). In manchen Fällen wird eine oder die andere Synechie allmälig gedehnt, so dass sie das Spiel der Iris wenig beschränkt.

---

[1]) Grössere Pigmentmassen auf der Kapsel bei mehr weniger freiem Pupillarrande wurden in älterer Zeit als Cataracta pigmentosa bezeichnet.

Persistente isolirte Synechien, welche die Beweglichkeit der Iris mehr weniger beschränken, behindern zunächst die Adaptirung der Pupillengrösse für das Licht (stören besonders beim Uebergange vom Hellen ins Dunkle) und können auch die Sehschärfe herabsetzen (durch Abhaltung, durch Diffusion von Licht) besonders für die Ferne, wenn die Iris dem Impulse zur Erweiterung der Pupille nicht gehörig folgen kann, wo dann die Abhaltung und die Diffusion einer aliquoten Lichtmenge noch schwerer ins Gewicht fällt.

3. Mehrfache isolirte, besonders aber breite oder bogenförmige Synechien, welche trotz energischer Atropinanwendung unverändert fortbestehen, können, wie A. v. Graefe [1]) gelehrt hat, dadurch schaden, dass sie die Iritis protrahiren oder an und für sich — ohne anderweitige ausreichende Veranlassung — wieder hervorrufen. Nach Graefe „gibt das Zurückbleiben hinterer Synechien, namentlich breiter und unausdehnbarer, die Hauptursache der Iritis-Recidive." Ob es eine gewisse Zerrung sei, welche die Iris dadurch bei den wechselnden Impulsen zur Verengerung und Erweiterung der Pupille erleidet, oder eine nachtheilige Beeinflussung der Circulation des Blutes, mag dahingestellt bleiben. Insofern durch den angeführten Ausspruch der Einfluss, welchen andere Momente z. B. fortbestehende Syphilis, wiederholte Verkältung, frühere oder neuerliche Tripperinfection, haben können, nicht negirt wird, ist derselbe vorläufig aufrecht zu erhalten, jedenfalls beachtenswerth. Doch darf dabei nicht ausser Acht gelassen werden, dass solche Synechien in vielen Augen jahrelang fortbestehen, ohne dass Recidiven auftreten, und dass solche Rückfälle (neuerliche Iritis) auch wiederholt beobachtet wurden, trotzdem von einer oder von mehreren früheren Anfällen keine Synechie zurückgeblieben war. (Ein junger Mann, der nach einer Gonorrhoe wiederholt an Kniegelenksentzündung und an Iritis des rechten Auges gelitten hatte, war endlich mit hinteren Synechien [bogenförmig, nach unten], sonst scheinbar gesund aus dem Spitale entlassen worden. Nach 10 Tagen stellte er sich vor mit unverändertem Zustande des rechten und mit deutlich ausgesprochener Iritis des linken, bislang intacten Auges, Ciliarinjection und Synechien nach unten.)

4. „In chronisch verlaufenden Fällen von Iritis bildet sich leicht ein Zustand aus, den man als ringförmige hintere Synechie bezeichnen kann. Der Pupillarrand wird mittelst eines bald mehr bald

---

[1]) Archiv für Ophth. II. Bd., pag. 202.

weniger breiten Saumes von Exsudat fixirt. Dieser Saum ist lichtgrau oder braun, nimmt die Hälfte, zwei Drittel oder den ganzen Rand der Pupille ein und heftet die Iris bleibend an die Kapsel. Seine Lage zum Pupillarrande ist oft eine solche, dass es aussieht, als wäre dieser Saum von der hinteren Kammer aus zwischen Iris und Kapsel vorgeschoben worden. Gegen das Centrum der Pupille hin verliert sich dieser Saum allmälig, indem er dünner und dünner wird; die Pupille ist dann nur in der Mitte frei von Exsudat"[1]. Bei genauerer Untersuchung erweist sich manchmal die Pupille in der Mitte nicht frei, sondern auch verlegt durch eine dünne Membran, in welche eben der dünne Rand des am Pupillarrande dicken (undurchsichtigen) Saumes übergeht.

So lange ein solcher Saum (mit oder ohne Ueberdeckung des Centrums der Kapsel) irgendwo noch eine Unterbrechung zeigt, also keinen geschlossenen Ring bildet oder, so lange zwischen ihm und dem Pupillarrande noch eine oder die andere Lücke wahrgenommen werden kann (wenigstens nach Atropinwirkung), so lange demnach Communication zwischen der vorderen und hinteren Kammer besteht, kann die Sehstörung ganz dem dioptrischen Hindernisse entsprechen. Aber von der Zeit an, wo diese Communication aufhört, demnach Abschluss der Pupille (nach Graefe l. c. pag. 210) besteht, tritt jederzeit Kyklitis auf, wenn sie nicht schon früher da war, und bedroht das Auge mit Vernichtung der Sehkraft, auch der Lichtempfindung, durch Steigerung des intraoculären Druckes oder durch Einleitung von Schwund des Glaskörpers und consecutiver Netzhautabhebung.

In Fällen, wo die Kyklitis zunächst zur Drucksteigerung führt, ändert die Iris ihre Lage und Farbe. Nachdem nämlich der Ciliarrand stellenweise oder ringsum an die Peripherie der Descemeti angeklebt und der Pupillarrand fest an die Kapsel angeheftet wurde, wird die dazwischen gelegene Zone der Iris stellenweise oder ringsum bucklig vorgedrängt, so dass die Iris eine krater- oder kugelhupfähnliche Form erhält. „Die Iris ist in solchen Fällen jederzeit verdünnt und wird allmälig atrophisch. Sie zeigt im Allgemeinen eine lichtschiefergraue Färbung und stellenweise, wo ihre Fasern auseinander weichen, dunklere Flecke oder Streifen. Das die Iris und Cornea (an der Peripherie) verklebende Exsudat ist bisweilen so dünn, dass man es, wenigstens in späterer Zeit, nicht mehr als das bindende Mittel wahrnehmen kann"[2]. — In Fällen, wo nach solcher

[1]) Arlt, Krankheiten, II. Bd., pag. 42.
[2]) Arlt, Krankheiten, II. Bd., pag. 46.
Arlt, Operationslehre in Graefe et Saemisch Handbuch, III. Bd., pag. 349.

Iriodokyklitis der Bulbus anfängt weicher und allmälig auch kleiner (in der Gegend der M. recti eingedrückt) zu werden, findet man zwar die vordere Kammer auch seichter, aber nicht durch die eben beschriebene bucklige Ausbuchtung, für welche das nabelförmige Eingezogensein des Pupillarrandes charakteristisch ist, sondern durch Abnahme der Secretion des Kammerwassers oder durch Vordrängung der Linse. (Vergl. Folgen der Kyklitis.)

Mit Recht wird seit Graefe zwischen Pupillarverschluss (früher Pupillensperre genannt) und Pupillarabschluss unterschieden. Bei Pupillarabschluss (vollständiger ringförmiger Synechie) kann die Pupille in der Mitte ganz von Exsudat frei sein, demnach ein relativ gutes qualitatives Sehen fortbestehen; bei Pupillarverschluss dagegen „ist die Pupille mit Exsudaten vollkommen obstruirt", das Zustandekommen eines Bildes auf der Netzhaut daher unmöglich. Graefe hat für die totale Verlöthung des Pupillarrandes mit der Kapsel auch den Ausdruck „Synechia posterior totalis" gebraucht. Es empfiehlt sich aber, letzteren Terminus für einen anderen Zustand zu reserviren, nämlich für jenen, bei welchem die hintere Fläche der Iris ganz oder grösstentheils an die Kapsel angelöthet ist. Da solche weitverbreitete Exsudatschwarten vom Corpus ciliare aus zwischen Iris und Kapsel gleichsam vorgeschoben werden, kann dieser Zustand erst bei der Lehre von der Kyklitis näher beschrieben werden. Die Unterscheidung zwischen ringförmiger und totaler hinterer Synechie in diesem Sinne ist besonders behufs operativer Eingriffe wünschenswerth, um für anatomisch und prognostisch verschiedene Zustände auch verschiedene Bezeichnungen zu haben.

5. Es kann vorkommen, dass ein Kranker mit einem Exsudate in der Pupille, welches als Membran oder Pfropf erscheint, keine Objecte unterscheiden kann, obwohl weder Pupillarabschluss noch Erkrankung der hinter der Iris gelegenen Gebilde (Linse, Netzhaut etc.) vorhanden ist. Es können nämlich Lücken, welche die Communication zwischen vorderer und hinterer Kammer noch vermitteln, durch Pigment verdeckt sein, welches den Pupillarrand daselbst einsäumt oder welches hinter einer offenen Lücke die Kapsel belegt. Durch Prüfung der Spannung des Bulbus, besonders aber durch Atropin, sofern dasselbe eine merkbare, wenn auch geringe Zurückziehung des Pupillarrandes bewirkt, kann man erkennen, dass man es nur mit einer Verlegung der Pupille zu thun hat. (In Membranen in der Pupille, welche in grösserer Ausdehnung continuirlich [nicht zackig] mit dem Irisrande verbunden sind, sieht man, allerdings sehr selten, wohl auch neugebildete Gefässe.) — In manchen Fällen acut aufgetretener Iritis findet man nach längerem Fortbestande der Entzündung neben gewöhnlichen Synechien eine band- oder balkenförmige Membran, welche nicht am eigentlichen Pupillarrande haftet, sondern mehr an der Vorderfläche der Iris (vor dem Sphinkter), und welche durch Schrumpfung die einander

gegenüberstehenden Stellen des kleinen Kreises gegen sich zieht, so dass Irisgewebe gewissermassen vor der Pupille in deren Bereich hereingezerrt erscheint, während die übrigen Partien des Pupillarrandes an der Kapsel an- also tiefer hinten liegen. (Nicht zu verwechseln mit Membr. pup. perseverans.)

6. Durch Auflagerung von Exsudat auf die Kapsel kann Trübung der Linse, zunächst der unmittelbar darunter liegenden Zellen, weiterhin aber auch der eigentlichen Fasern und selbst der ganzen Linse eingeleitet werden; doch entsteht ausgebreitete Linsentrübung so wie partielle Verdickung und Trübung der Kapsel gewöhnlich nur in Fällen, wo die Iritis durch Entzündung des Corpus ciliare, der Chorioidea, oder durch Netzhautabhebung eingeleitet wurde. (Vgl. Kyklitis und Cataracta.)

Ursachen. Die Fälle von Iritis müssen zunächst geschieden werden in solche, wo die Iris das allein oder doch zuerst von Entzündung ergriffene Gebilde des Auges ist: primäre oder substantive Iritis, und in solche, wo die Iritis durch Entzündung anderer Gebilde eingeleitet wird: secundäre oder consecutive Iritis. Jene Fälle, wo die Iris gleichzeitig mit anderen Gebilden entzündet ist, und ein gegenseitiges Abhängigkeitsverhältniss nicht nachgewiesen werden kann, sind als Combinationen, z. B. Keratoiritis, Iridokyklitis zu bezeichnen und in ätiologischer Beziehung den substantiven gleich zu achten.

Die von suppurativer Keratitis aus inducirte Iritis wurde bei der Lehre vom Hornhautgeschwür und vom Hornhautabscesse mehrfach besprochen. Das Mitergriffenwerden der Iris bei Entzündung des Ciliarkörpers erfolgt in so früher Zeit, dass man solche Fälle gleich als Iridokyklitis auffassen kann. Dagegen tritt bei Netzhautabhebung in sehr vielen Fällen erst nach Monate, selbst Jahre langem Bestande eine Art Iritis auf, welche sich anfangs meistens nur durch eine und die andere hintere Synechie, leichte Verfärbung und kaum merkliche Ciliarinjection manifestirt. Diese Synechienbildung nimmt in der Regel auch ganz unvermerkt zu und endet nach hinzugetretener Linsentrübung als Cataracta accreta. (Vergl. Cataracta.) Wahrscheinlich ist es die Zerrung, welche die abgelöste Netzhaut bei den Fluctuationen des subretinalen Fluidums auf die Pars ciliaris retinae und somit auf das Corpus ciliare ausübt, wodurch schleichende Kyklitis und Iritis eingeleitet wird. — Die Iritis, welche an Augen mit chron. Bindehautblennorrhoe und Pannus vorgefunden wird, kann möglicherweise eine substantive sein, ist aber in den Fällen, wo zugleich Ektasie der Cornea besteht, wahrscheinlich secundär und von dem Hornhautleiden

abhängig; man findet dann meistens eine dünne Membran, welche die Pupille ganz oder grösstentheils verlegt.

Die substantive Iritis, sowohl die mit Keratitis, Kyklitis oder Retinitis combinirte als die zunächst blos in der Iris auftretende, kann traumatischen Ursprungs sein, nach Contusion des Bulbus, nach perforirenden Wunden (besonders mit Hinterlassung eines fremden Körpers im Auge), nach Operationen mit Eröffnung der Linsenkapsel oder mit Quetschung (Zerrung) der Iris.

In wiefern Verkältung (rasche Abkühlung) als Ursache von Iritis angenommen werden kann, wird weiter unten auseinander gesetzt werden.

Iritis bei Tripper-Rheumatismus gehört zu den Seltenheiten.

Dagegen ist eine häufige Ursache von Iritis die Syphilis, sowohl die ererbte als die erworbene.

In analoger Weise gibt Scrofulosis vorzüglich im Jünglingsalter das causale Moment zum Auftreten von Iritis, und ebenso das Herabgekommensein des Organismus in der Ernährung nach Hungertyphus, Febris recurrens u. dgl.

Die sogenannte sympathische Iritis ist eigentlich zu Anfang Kyklitis, obgleich die Veränderungen, die für Iritis sprechen, oft schon frühzeitig deutlich ausgesprochen sind.

Die Iritis, (Iridokyklitis), welche nach Variola im Abtrocknungsstadium (selten) beobachtet wird, ist gleich dem in demselben Stadium vorkommenden Hornhautabscesse wohl als metastatische Entzündung aufzufassen.

In manchen Fällen endlich lässt sich über das causale Moment der Iritis kein sicheres Urtheil abgeben. Für recidivirende Iritis mag wohl in vielen Fällen die nächste Ursache in dem Zurückgebliebensein hinterer Synechien gegeben sein, man wird aber jedesmal erst untersuchen müssen, ob nicht dieselbe Ursache, welche die erste Entzündung erregte, neuerdings in Wirksamkeit getreten sei.

Ein junger Mann, mit Iritis syph. des linken Auges aufgenommen, bot auf dem rechten Auge Pupillensperre als Folge einer kürzlich abgelaufenen, offenbar syphilitischen Iritis dar. Er wurde mit der Inunctionscur und dann mit Jodkalium behandelt und ohne Spur einer Synechie auf dem l. A. und ohne manifeste Zeichen des Allgemeinleidens nach 10wöchentlicher Behandlung entlassen, nachdem auch das rechte durch eine Iridektomie (nach oben) wieder functionstüchtig geworden und der Pupillarrand nur unten an der Kapsel adhärend geblieben war. Aber nach einem halben Jahre kehrte er zurück mit Iritis des rechten Auges, dessen Colobom unverändert, dessen kleiner Iriskreis jedoch filzig aufgelockert und von zahlreichen (mit der Loupe deutlich sichtbaren) Gefässchen durchsetzt war. Es wurde daher eine neuerliche Inunctionscur vorgenommen und der Mann schliesslich ganz geheilt.

Welche Momente vorzugsweise ins Auge zu fassen seien, wenn es sich in einem gegebenen Falle um die Constatirung der Ursache handelt, wird erst bei der Schilderung der einzelnen Arten ersichtlich werden. Die Eruirung der Ursache kann in manchen Fällen sehr leicht, in anderen sehr schwierig, selbst unmöglich sein. Sie erheischt nicht nur eine Uebersicht über die bisher überhaupt beobachteten Ursachen, um eine und die andere (nach dem Befunde am Auge, nach verlässlichen Angaben des Kranken) mit Sicherheit oder doch mit Wahrscheinlichkeit ausschliessen zu können, sondern auch die Kenntniss der Modificationen, welche das Krankheitsbild und der Verlauf je nach der Verschiedenheit der ätiologischen Momente darzubieten pflegen. Hiemit ist nicht gesagt, dass man in jedem Falle schon aus der Betrachtung des Auges allein einen sicheren Rückschluss auf das causale Moment machen könne; der Arzt hat eben nicht blos das kranke Organ an und für sich, sondern das ganze Individuum und dessen frühere und gegenwärtige Beziehung zu äusseren Schädlichkeiten ins Auge zu fassen; erst nach kritischer Erhebung aller dieser Momente kann er zur Beurtheilung der Augenkrankheit so weit instruirt sein, als es im gegebenen Falle überhaupt möglich ist. Wir haben es nicht mit Krankheiten, die sich irgendwo etabliren, sondern mit kranken Individuen oder mit kranken Organen eines Individuums zu thun.

Die **Prognosis** hängt theils von dem Verlaufe und von den bereits gesetzten oder in Aussicht stehenden Veränderungen (pag. 227—230), theils von dem Causalmomente, im hohen Grade aber auch von der Behandlung und von dem Verhalten des Kranken ab. Frische Fälle einfacher Iritis gehören durchschnittlich für die medicamentöse, veraltete für die operative Behandlung zum dankbarsten Gebiete der ärztlichen Thätigkeit.

Behandlung. Nebst der Würdigung der Anzeigen, welche das in einem Falle vorliegende Causalmoment bieten kann, erfordert die Causalindication bei jeder Iritis Temperirung des Lichtes und Enthaltung von accommodativer Verwendung der Augen. Man kann nicht das eine Auge dem Lichte aussetzen oder zum Arbeiten verwenden, ohne dass der Reiz zugleich auch das andere träfe. Bei acuten Fällen, besonders mit heftiger Lichtscheu, ist der Aufenthalt in einem gleichmässig verdunkelten Zimmer geboten; für mildere, besonders aber für chronisch verlaufende Fälle, wo das längere Eingesperrtsein im Zimmer nachtheilig werden möchte oder doch umgangen werden kann, sind muschelförmige rauchgraue Schutzgläser allein oder im Vereine mit einem Schirme (ein Schleier) zur Temperirung des Lichtes genügend.

Präsentirt sich der Fall mit acuten Zufällen, namentlich mit in- und extensiver Ciliarinjection, Lichtscheu und ausstrahlenden Schmerzen, so halte man den Kranken im Bette, wenigstens im Zimmer, restringire die Kost, und lasse 8—12 Blutegel hinter dem Ohre oder an der Schläfe anlegen, mit circa 2stündiger Nachblutung. Dies ist wenigstens dann kaum zu umgehen, wenn auf energische Einträuflung von Atropin nicht binnen einiger Stunden deutliche Erweiterung der Pupille (wenigstens zwischen den Synechien) eintritt oder wenn die ausstrahlenden Schmerzen auf Einreibung einer Opiumsalbe an die Stirn, vielleicht selbst nach einer Morphiuminjection wenig oder nur für kurze Zeit nachlassen. Oft entfalten die Narcotica erst nach Verminderung der Hyperämie ihren wohlthätigen Einfluss. Die Wirkung der Blutentziehung kann unter Umständen durch ein Abführmittel (ein Mittelsalz allein oder mit Infusum fol. sennae, Calomel allein oder mit Jalappa o. dgl.) unterstützt und unterhalten werden. Wenn trotzdem das allenfalls alle 2—3 Stunden wiederholte Einträufeln der gewöhnlichen einpercentigen Atropinlösung ungenügend erscheint, die Pupille so weit als es die Adhäsionen gestatten, zu erweitern, so ist das Einlegen einer kleinen Portion trockenen schwefelsauren Atropins (etwa wie ein halbes Hanfkorn) dem öfteren Einträufeln vorzuziehen, nur muss man dann durch Abziehen des unteren Lides (Hemmung des Lidschlages für etwa zwei Minuten) oder durch Compression des Thränensackes mit dem Finger die Ueberführung des Atropins in den Thränenschlauch um so sorgfältiger zu verhüten bemüht sein. Mit der Zerreissung der Synechien — und darauf darf man in frischen Fällen schon rechnen — ist dem Fortschreiten der Entzündung so zu sagen die Spitze abgebrochen. — In manchen Fällen wird das Atropin, auch das ganz neutrale, nicht vertragen; es erregt trotz aller Vorsicht nach dem Einträufeln unerträgliche Trockenheit im Halse, bei alten Leuten (nach Wecker[1]) auch Tenesmus und Harnverhaltung, oder es ruft eine rothlaufartige Anschwellung der Lider bis zum Unvermögen, das Auge zu öffnen, hervor. Dann ist es entweder mit dem Duboisin in einpercentiger oder mit dem amorphen Hyoscyamin (von Merk) in halb- oder viertelpercentiger Lösung zu vertauschen[2]). — Wenn die Bindehaut nach länger und häufig fortgesetzter Anwendung dieses Mittels etwas röther, geschwellt und mit kleinen trüben bläschenförmigen Erhebungen bedeckt erscheint, so ist sie zur weiteren Aufnahme des Atropins und zu dessen Ueberführung

[1]) Wecker in Graefe et Saemisch Handbuch IV. B., pag. 507.

[2]) Rosa Simonowitsch in Knapp's Archiv IV. B., pag. 1.

in das Kammerwasser wenig geeignet; man muss das Atropin für einige Tage aussetzen, bis die Bindehaut nach wiederholtem Touchiren mit einer einpercentigen Lapislösung zur Norm zurückgekehrt ist. Wenngleich viele Fälle auch ohne Mydriatica einen günstigen Ausgang nehmen, so ist die Behandlung mit Atropin doch bei weitem sicherer.

In veralteten und in ursprünglich chronisch aufgetretenen Fällen wird man nach dem über das Verhalten der Exsudate in der Pupille Gesagten (pag. 225—230) wohl im Stande sein, sich über die Leistungsfähigkeit des Atropins ein Urtheil zu bilden. Wo dasselbe bei richtiger Anwendung nichts leistet oder nichts erwarten lässt, warte man eine Zeit der Remission ab und schreite dann ungesäumt zur Iridektomie. Je stärker die Reizerscheinungen, je deutlicher das Irisgewebe im Zustande der entzündlichen Lockerung und Schwellung oder gar der Infiltration mit Gefässentwicklung ist, desto mehr ist eine mürbe, leicht zerreissliche Beschaffenheit der Iris, daher unvollständige Ausführung der Technik, reichlicher Bluterguss und nachträglicher Wiederverschluss der Lücke durch frische Exsudation zu besorgen. In Fällen, wo nach Pupillarabschluss nicht Steigerung, sondern Abnahme der Spannung des Bulbus vorhanden ist — und das findet man meistens nach Kykloiritis sympathica — muss man sich hüten, die Iridektomie frühzeitig vorzunehmen. (Vide Kyklitis).

Ueber die Zulässigkeit und Erspriesslichkeit kalter und feuchtwarmer Umschläge, der Abzapfung des Kammerwassers und allgemeiner (innerer oder äusserlicher) Behandlung während und nach der Iritis folgt das Nähere bei Besprechung der Arten der Iritis.

b) Im Besonderen:

Arten der Iritis.

Wenn in einem Falle das Vorhandensein von Iritis constatirt ist, so muss zunächst untersucht werden, ob blos Iritis oder nebstdem noch ein anderes Leiden am Auge vorhanden und ob letzteres als Ursache, als Folge oder als nebengeordnet aufzufassen sei. Ist die Iritis oder Kykloiritis als das primäre Leiden aufzufassen, dann handelt es sich um die Eruirung der Ursache, welche in einem krankhaften Zustande des übrigen Körpers oder in äusseren Schädlichkeiten, die den ganzen Körper oder das Auge allein (vorzugsweise) getroffen haben, zu suchen sein wird. Wo dann eine solche nicht nachgewiesen werden kann, da sind wir auf die anatomische Diagnosis (auf das über Iritis im Allgemeinen Gesagte) angewiesen.

Bezüglich der äusseren Schädlichkeiten können uns die Angaben oder die Antworten des Kranken auf das Causalmoment aufmerksam machen, aber auch irre leiten. Es kann ein kleiner fremder Körper eingedrungen sein, ohne dass es bemerkt wurde, oder es kann die Verletzung (von einem Kinde) absichtlich verschwiegen werden. Rasche Wärmeentziehung (Verkältung, Zugluft o. dgl.) wird nur zu oft beschuldigt; sie kann allein die Ursache einer Iritis sein, aber auch nur den Anstoss zum Ausbruche einer Iritis gegeben haben, welche sich weiterhin als anderweitig, z. B. durch Syphilis bedingt erweist. Auf solche Angaben aus Unkenntniss, Vorurtheil, selbst aus Absicht muss man jedenfalls beim Examen der Kranken gefasst sein. Auch verlässliche Aussagen über das Vorleben (über frühere Krankheiten) geben nicht immer sichere Andeutungen bezüglich des Causalmomentes der vorliegenden Erkrankung. Constatirte Infection und Behandlung an Lues in früherer Zeit liefert wohl die Wahrscheinlichkeit, aber noch nicht die Gewissheit, dass eine vorliegende Iritis syphilitischen Ursprunges sei. Verlässlichere Resultate gibt die Untersuchung des ganzen Körpers, welche in jedem Falle zweifelhaften Ursprunges geboten ist, aber aus verschiedenen Rücksichten nicht immer sofort vorgenommen werden kann, und auch nicht immer den nöthigen Aufschluss gibt.

Auf die Art und Weise, wie eine Iritis in die Erscheinung tritt, sich weiter entwickelt, hat erfahrungsgemäss das causale Moment einen mehr weniger deutlich bemerkbaren Einfluss. Dies ist von den Aerzten schon frühzeitig, und bald, nachdem man die Iritis überhaupt zu diagnosticiren gelernt hatte, erkannt worden. Dass man dann zu weit ging und aus dem Befunde am Auge allein das causale Moment herauslesen wollte, dass man überhaupt die Lehre von den Augenentzündungen auf die Humoralpathologie und Ontologie stützte, darf uns nicht bestimmen, diesen Einfluss überhaupt zu negiren oder zu ignoriren.

Da schon a priori zu erwarten steht, dass die Reaction eines Organes oder des ganzen Organismus gegen eine bestimmte Schädlichkeit nicht nur wegen des verschiedenen Grades derselben und vermöge der verschiedenen Widerstandsfähigkeit des Individuums, sondern auch vermöge der gleichzeitigen oder nachträglichen Einwirkung anderer Schädlichkeiten sich verschieden gestalten könne, so darf man von einer Schilderung der Iritis nach den verschiedenen ätiologischen Momenten nicht Schemen verlangen, welche man nur nachzuschlagen haben werde, wenn es sich in einem speciellen Falle um die Eruirung einer oder der anderen der bisher bekannt gewordenen Ursachen einer Krankheit handelt; eine solche Schilderung kann nur die Besonderheiten hervorheben, welche in Fällen mit wohl constatirter Ursache einer und derselben Art beobachtet und vermöge öfteren Vorkommens mit gutem Grunde auf ein und dasselbe Causalmoment bezogen wurden. In diesem Sinne aufgefasst, können uns gewisse Erscheinungen am Auge nicht nur beachtenswerthe Winke für die weitere Forschung nach dem ätiologischen Momente, sondern auch eine gewisse Controlle für die Ergebnisse dieser Forschung (anamnestische Momente, Körperuntersuchung) bieten.

Wird als Eintheilungsgrund die Beschaffenheit des Exsudates angenommen, und demgemäss die Iritis in eine serosa, plastica, suppurativa und parenchymatosa unterabgetheilt, so kommt man in die Lage, nicht nur sogenannte Misch- sondern auch Uebergangsformen zulassen und überdies noch einzelne, auf das ätiologische Princip basirte Formen aufstellen zu müssen. Was in neuerer Zeit als Iritis serosa,

in älterer als Hydromeningitis beschrieben worden ist, erweist sich bei näherer Betrachtung eigentlich als Kyklitis mit mehr weniger Betheilung der Iris. Das Auftreten von Eiter in der vorderen Kammer ist an und für sich weder in prognostischer noch in therapeutischer Beziehung von ausschlaggebender Bedeutung.

Entwirft man mit Umgehung jeder Unterabtheilung blos eine ganz allgemein gehaltene Schilderung der Iritis überhaupt, so erschwert man dem Anfänger die Orientirung bezüglich der Prognosis und Therapie.

1. Iritis in Folge von Verletzungen des Auges.

Der Causalnexus zwischen Entzündung der Iris und traumatischen Eingriffen ist im Allgemeinen theils durch zufällige Verletzungen, theils durch Operationen und durch Experimente an Thieren nachgewiesen. Er kann ein directer sein, wenn die Iris gequetscht, gezerrt oder mit einem zurückbleibenden fremden Körper in bleibende Berührung gesetzt wurde; in zahlreichen Fällen wird die Iritis inducirt (bald früher bald später) durch Keratitis (suppurativa), durch Kyklitis oder Kyklochorioiditis, durch Netzhautabhebung, besonders aber durch Verwundung oder Verschiebung der Linse; in manchen Fällen endlich tritt nach regelrecht ausgeführten Operationen, also möglicherweise auch nach zufälligen Verletzungen Iritis auf, ohne dass man für directen oder indirecten Zusammenhang einen anderen Grund ausfindig machen kann, als die Aufeinanderfolge. — Wenn die Entzündung durch Verunreinigung oder durch Sprengung der Corneal- oder Skleralwunde verursacht wird, so tritt sie als Iridokyklitis auf und kann die eigentliche veranlassende Ursache mit Sicherheit nur in der ersten Zeit aus der Besichtigung der Wunde erkannt werden. Diese Verhältnisse werden nicht nur in prognostischer und therapeutischer, sondern unter Umständen auch in gerichtsärztlicher Beziehung wohl in Erwägung zu ziehen sein.

Das Erkennen des traumatischen Ursprunges kann sehr leicht, mitunter aber auch recht schwierig sein, letzteres dann, wenn die Verletzung nicht bemerkt oder nicht beachtet wurde, wenn sie absichtlich verschwiegen oder negirt wird und dabei weder eine Wunde noch eine Narbe in der Cornea oder Sklera aufgefunden werden kann. Kleine Stückchen von Metall, Stein, Glas o. dgl. können, wenn sie mit grosser Kraft in das Auge geschleudert wurden, eine schon am 2. oder 3. Tage nicht mehr auffindbare Einbruchpforte passirt haben, wenigstens wenn sie die Sklera oder den Skleralbord trafen. Sie können hinter dem Skleralborde zwischen Cornea und Iris liegen, in (an) der Iris haften oder auch hinter derselben, und möglicher Weise erst nach Wochen, Monaten oder Jahren entzündliche Zufälle erregen. Es kommt auch vor, dass ein ursprünglich in die Linse eingedrungener Fremdkörper erst in

späterer Zeit aus der Kapselöffnung herausgedrängt wird und erst, nachdem er die Iris berührt, Entzündung erregt. Partielle Ciliarinjection und Empfindlichkeit des Auges gegen Betastung der entsprechenden Stelle können die Anwesenheit eines fremden Körpers andeuten; nebstdem pflegt die Iris an dieser Stelle schmäler, die Pupille also dorthin verzogen zu sein. Die Focalbeleuchtung kann Aufschluss geben, wenn nicht Blut, Exsudat, trübe Linsenstücke oder Trübung der Cornea hindernd entgegenstehen. In vielen Fällen verrieth sich die Anwesenheit eines fremden Körpers in der Kammer oder in der Iris nach bereits eingetretener Entzündung durch eine in der Mitte intensiv gelbe oder weissgelbe hügelartige Masse als Hülle desselben, oder durch eine Spitze des fremden Körpers, welcher durch diese Hülle oder durch die Iris in die Kammer vorragte und bei focaler Beleuchtung bestimmt erkannt werden konnte. Wenn ein fremder Körper Entzündung der Iris (des Ciliarkörpers) erregt, ist Hypopyon fast constant eine frühzeitige Erscheinung.

Wenn bei einer Verletzung (Stich, Schnitt, Fremdkörper) die vordere Kapsel geöffnet wurde und die Kapselwunde mit der Iris (intact oder gleichfalls verwundet) in Berührung kommt, so kann die Kapsel leicht eine bleibende Verbindung mit der anliegenden Irisstelle eingehen, auch ohne dass erhebliche Zeichen von Iritis auftreten, und es kann, nachdem die Kapselöffnung sich frühzeitig geschlossen hat, auch ein Zustand der Ruhe eintreten, aber auch, wenn die Bedingungen zu Zerrung der Iris vorliegen, der Anstoss zu chronischer Iritis oder Iridokyklitis gegeben sein. Iritis ist aber jedesmal zu befürchten, wenn die Linse in toto quillt oder wenn Stücke derselben in die vordere Kammer gelangen. Abgesehen von der Steigerung des intraoculären Druckes vermöge rascher Quellung der Linse — wovon später — scheint die mechanische Beleidigung der Iris durch entkapselte Linse Iritis zu induciren. Denn man sieht, wenn ein isolirtes Stückchen Linse zwischen Cornea und Iris vorliegt, an dem entsprechenden Meridiane partielle Ciliarinjection auftreten, welche allerdings spurlos verschwinden, aber auch, falls nicht weit verbreitete Iritis oder Iridokyklitis dazutritt, eine partielle Structurveränderung der Iris (mit bleibender Verziehung der Pupille nach dieser Stelle hin) hinterlassen kann.

Findet man nach einer Verletzung oder Operation ausgebreitete, allgemeine Iritis, so darf man wohl annehmen, dass zugleich Kyklitis vorhanden sei. Solche Fälle zeichnen sich immer durch reichliches plastisches oder eitriges Exsudat, oft auch durch späteren Bluterguss in der Kammer aus. In vehementen Fällen sieht man manchmal nach allgemeiner Trübung des Kammerwassers eine Art Wolke vor der Iris und

vor der Pupille schweben, welche sich mehr und mehr verdichtet und zusammenzieht, mit der Iris gar nicht oder nur da, wo diese verwundet ist, in Verbindung tritt, dann als dünne Scheibe auf der Kapsel lagert und endlich ganz (oder bis auf ein Anhängsel an der Iris) verschwindet. In anderen Fällen wird die Pupille durch eine Membran ganz oder grösstentheils verlegt, auch wohl ganz abgeschlossen. Viel öfter gibt sich die Exsudation in der Iris selbst kund durch deutliche Schwellung des Gewebes und Verstreichen ihrer faserigen Structur, wohl auch mit deutlich sichtbarer Gefässentwicklung in der Iris. Nebstdem sind Hypopyon oder Hyphaema (beide zusammen) bald früher bald später vorhanden. Diese Veränderungen im Inneren werden nicht nur von in- und extensiver Ciliarinjection und heftigen ausstrahlenden Schmerzen, sondern auch von entzündlich ödematöser Schwellung der Conjunctiva bulbi (bis zur förmlichen Chemosis), selbst der Cutis längs der Lidränder, in heftigen Fällen auch von gastrischen und fieberhaften Erscheinungen angekündigt und begleitet.

Behufs der **Prognosis** ist bei zufälligen Verletzungen vor allem darauf zu achten, ob der fremde Körper, welcher eingedrungen, im Auge zurückgeblieben sei, oder etwas Fremdes in demselben zurückgelassen habe (durch Abstreifung), ob blos Cornea und Iris oder auch der Ciliarkörper verletzt wurde, und ob, wenn die Kapsel verletzt wurde, blosse Trübung oder auch Quellung der Linse vorhanden oder zu befürchten sei. (Vergleiche penetrirende Hornhautwunden pag. 173.) Wichtig ist auch der Umstand, ob die Wunde in der Cornea oder im Bereiche der Sklera nicht etwa verunreinigt worden sei, und ob der Verletzte nicht überdies an Thränensackblennorrhoe leide. (Vergl. Hornhautabscess.) Die schlimmsten Fälle sind die, in welchen von der Wunde aus, sei es durch Verunreinigung, sei es nach wiederholter Sprengung, Iritis (Iridokyklitis) mit eitrigem Exsudate inducirt wird, welches bei anfangs geringer Trübung des Kammerwassers in Form eines grauen oder eitergelben Ringes zwischen Cornea und Iris auftritt, mehr und mehr zunimmt und zu gänzlicher oder doch theilweiser Verschwärung der Cornea (von der Wundgegend aus) jedenfalls aber zu Pupillarabschluss führt. (Vergleiche eitrige Iridokyklitis.)

Behandlung. a) Wenn ein fremder Körper in der Kammer, in oder hinter der Iris vorhanden ist. Auf das Vertragenwerden eines fremden Körpers in der Kammer oder in der Iris ist in der Regel nicht zu rechnen, und ebenso nicht auf die dauerhafte Einkapselung. Besonders günstige Beschaffenheit des Fremdkörpers (z. B. ein Wimperhaar, ein winzigkleiner Eisensplitter) und der Mangel an Reizzufällen

trotz Ablauf geraumer Zeit gestatten weiteres Zuwarten, jedoch nur unter steter Ueberwachung. Frischer Hämophthalmus oder starke Chemosis, wenn diese mehr der Verwundung als der Irritation durch den fremden Körper zuzuschreiben ist, machen einen Aufschub des Extractionsversuches unter strenger Antiphlogose wünschenswerth, vielleicht nothwendig. Bei florider Iritis oder Iridokyklitis wird es allerdings gerathen sein, dass man die Zufälle durch Verhalten wie bei acuter Iritis überhaupt und durch örtliche Blutentziehungen, kalte Umschläge, Abführmittel und Narcotica zu temperiren suche; wenn jedoch nicht in kurzer Zeit ein sichtlicher Nachlass erfolgt, so darf die Operation nicht weiter verschoben werden. Die Operation wird in manchen Fällen blos die Entfernung des fremden Körpers bezwecken, welche allerdings nicht gar oft ohne gleichzeitige Excision einer Partie der Iris ausgeführt werden kann; in anderen Fällen, namentlich bei bereits erfolgter Pupillensperre, wird zugleich auf die Anlegung einer zweckdienlichen Pupille angetragen werden können oder müssen, und bei bereits bestehender oder während der Extraction des fremden Körpers unvermeidlicher Verletzung der Kapsel wird in vorhinein zu überlegen sein, ob man mit der Extraction des fremden Körpers zugleich die der Linse werde vorzunehmen haben. — Zur Entfernung des fremden Körpers, respective zur Einführung der Pincette, deren Stärke nach der Grösse des Fremdkörpers und nach allenfalls bestehenden Adhäsionen zu wählen ist, kann bisweilen noch eine bestehende oder wenig fest verklebte Wunde benützt werden, welche man nöthigenfalls mit einer Sonde sprengt oder mit einem Staarmesser neuerdings öffnet und nach Bedarf erweitert. Meistens indes muss die Kammer neuerdings mit einem Staar- oder Lanzenmesser eröffnet werden. Im Allgemeinen sind periphere, im Skleralbord streichende Einstiche vorzuziehen, besonders wenn dabei das Messer ganz oder theilweise hinter dem fremden Körper vorgeschoben werden kann. Doch darf man nicht ausser Acht lassen, dass bei solchen Wunden, wenn sie länger sind (über $^1/_4$ des Hornhautumfanges), leichter Prolapsus iridis entsteht, dass also Irisexcision schon aus diesem Grunde nothwendig werden kann. In anderen Fällen ist eine in der mittleren Region der Cornea angebrachte Wunde besser oder einzig geeignet, Zugang zum sicheren Erfassen und Ausziehen des fremden Körpers zu verschaffen. Durch die Stelle, Richtung und Grösse des Schnittes muss dafür gesorgt sein, dass man mit der Pincette an einer zum festen Fassen passend erscheinenden Stelle angelangt, diese ohne Verschiebung des fremden Körpers gehörig öffnen und vorschieben, und dass man, wo es sich um Schonung der Iris und besonders der Kapsel handelt,

die Einleitung des Fremdkörpers in die Wunde ohne viel Drehung und Wendung ausführen könne. — Ist die Kapsel verletzt und ein mehr weniger harter Linsenkern (wie meistens nach dem 30. Jahre) vorhanden, so trage man gleich bei der Setzung der Wunde auf Linsenextraction an oder erweitere die Wunde nachträglich. Bei jugendlichen Individuen kann man sich nach Entfernung des fremden Körpers mit der Iridektomie begnügen, die Linse einfach der Resorption überlassen oder zugleich die einfache Linearextraction vornehmen, wobei jedoch darauf zu sehen ist, dass weder Linsenreste noch Kapsel- oder Iriszipfel in der Wunde eingeklemmt bleiben.

b) Wenn die Kapsel verletzt wurde, so muss man nebst Anordnung des Verhaltens wie bei acuter Iritis überhaupt vor allem die Pupille ad maximum zu erweitern und fortan den Druck der quellenden (nach vorn drängenden) Linse auf die Iris hintanzuhalten suchen. Gegen das rasche Quellen der Linse selbst sind kalte Umschläge (Eis) das wirksamste Mittel. Spannung des Bulbus, Ciliarinjection und Schmerzhaftigkeit müssen fleissig controllirt werden. Wenn die Spannung steigt oder wenn zu in- und extensiverer Ciliarinjection ödematöse Schwellung der Conjunctiva (ohne anderweitige Ursache) auftritt, so soll die Punction der Cornea bei Zeiten vorgenommen werden, um entweder blos Kammerwasser abzuzapfen oder auch mehr weniger von den in die Kammer vorgefallenen Linsenstücken zu entleeren. Wenn jedoch ein harter Linsenkern vorhanden ist (worüber das Alter des Individuums und die senile gelbe Färbung bei focaler Beleuchtung Aufschluss geben können), besonders wenn die Iris dadurch beleidigt wird, dass der harte Linsenkern quer durch die Pupille vorgedrängt und vom Sphinkter gleichsam eingeklemmt erscheint, so muss entweder die Iridektomie mit theilweiser Entfernung der Linse oder die förmliche Extraction der Linse vorgenommen werden. Die Chancen nach theilweiser oder gänzlicher Entfernung der Linse sind minder günstig als die der einfachen Punction (wenn man die Wahl zwischen beiden hat).

c) Treten Erscheinungen von Kyklitis gleich anfangs oder doch nach einiger Zeit in den Vordergrund, so ist auf das antiphlogistische Verfahren um so mehr Gewicht zu legen, je stürmischer die Zufälle Seitens des Gefäss- und Nervensystemes auftreten. Auch das Atropin ist energisch anzuwenden, so lange nicht jede Aussicht auf seine Wirksamkeit durch gänzlichen Pupillarabschluss oder durch Infiltration, namentlich durch filzige Auflockerung und Vascularisation des Irisgewebes (auch im grossen Kreise) geschwunden ist. In manchen Fällen treten bei Kyklitis relativ geringe Erscheinungen von Seite der Iris auf.

Dies ist namentlich nach Staarextractionen der Fall, entweder wenn Adhäsionen zwischen dem Pupillarrande und den Wundrändern der nicht hinreichend nach der Peripherie gewichenen Linsenkapsel entstanden sind und der Pupillarrand dadurch theils centripetal theils auch etwas nach hinten gezerrt wird, oder wenn — besonders nach der peripheren Linearextraction oder nach zufälligen Verletzungen mit analogen anatomischen Verhältnissen — ein Theil der Iris in eine sehr periphere Corneoskleralwunde fixirt wurde. In solchen Fällen bringt das Atropin eher Nach- als Vortheil. Das Auge bleibt unter ödematöser Anschwellung des oberen Lides (längs des Randes) und der Conjunctiva bulbi (rings um die Cornea) fortwährend lichtscheu und schmerzhaft (besonders nächtliche Schmerzen in den Zähnen, in der Nasenwurzel, in der Stirn, im Hinterhaupte), und in der Kammer tritt nebst leichter Trübung Bluterguss, seltener Eiteransammlung auf. Am ehesten wird dieser schleichende, mitunter einige Wochen anhaltende Zustand, welcher gern zu Verlegung oder zu peripherer Verlagerung der Pupille (mit oder ohne Abschluss derselben) führt, abgekürzt oder beseitigt durch Anwendung von feuchtwarmen Umschlägen (mehrmals des Tags durch 10—30 Minuten) und durch Morphiuminjectionen oder auch durch Chinin mit Opium, welchen (unter Umständen) wohl auch eine örtliche Blutentziehung vorauszuschicken ist. Ein operativer Eingriff darf selbst bei Pupillarabschluss mit nachfolgender buckliger Hervortreibung der Iris erst nach dem Abklingen aller entzündlichen Zufälle, namentlich der Ciliarinjection, wenn diese vielleicht auch nur bei längerer Untersuchung des Auges deutlich hervortritt, unternommen werden. Falls nicht etwa Einschränkung des Gesichtsfeldes (in Folge der durch den Pupillarabschluss inducirten Drucksteigerung) bemerkbar wird, warte man ab, bis jede abnorme Ciliarinjection verschwunden ist, eine solche allenfalls nur noch in der Gegend der Corneoskleralwunde bemerkbar wird.

2. Iritis in Folge von Verkältung (I. rheumatica).

Es gibt Fälle, wo sich in kurzer Zeit nach einer Verkältung eine Augentzündung entwickelt, welche sich vorwaltend oder nebenbei durch die Zufälle der Iritis kundgibt. Gewöhnlich ist es die Conjunctiva bulbi, oft die Hornhaut oder das Corpus ciliare, welche mit der Iris zugleich im Zustande der Entzündung gefunden wird. Nicht selten entwickelt sich diese Iritis gleich der Keratitis rheumatica (interstitialis) erst nach dem Bestande eines Augenkatarrhes und die Erscheinungen dieses letzteren bestehen dann im gleichen Grade fort oder sie treten nach dem Erscheinen der Iritis mehr weniger in den Hintergrund. — Es gibt

weiterhin Fälle, wo nach einer Verkältung der Betroffene von Lichtscheu, Thränenfluss, heftigen Schmerzen im Auge und in der Umgebung, wohl auch von leichter Trübung des Gesichtes befallen wird, das Auge nur einen lebhaft gerötheten Saum rings um die Cornea, netzförmige Röthe und ödematöse Schwellung der Conjunctiva bulbi darbietet und erst nach einigen Tagen die Zeichen von Keratitis oder Iritis oder von beiden zugleich sichtbar werden.

In anderen Fällen beginnt das Leiden gleichfalls unter heftigen, stechenden oder reissenden, continuirlichen oder aussetzenden Schmerzen im Auge und in der Umgebung mit zonenförmiger Röthe rings um die Cornea, heftiger Lichtscheu und reichlichem Thränenflusse, aber starke Verengerung der Pupille, geringere Beweglichkeit und sichtliche Verfärbung der Iris deuten schon bestimmter auf den Sitz der Entzündung. Dabei findet man schon in dieser frühen Periode, wo die Iritis gleichsam erst im Anzuge ist, die Conjunctiva bulbi rings um die Cornea und bis in den Uebergangstheil, oft auch die Cutis längs der Lidränder (besonders längs des oberen) im Zustande entzündlichen Oedemes. Erst bei weiterer Steigerung des Leidens wird die Schwellung und Lockerung des Irisgewebes und die Ausscheidung faserstoffigen Exsudates in das Kammerwasser deutlich wahrnehmbar. In manchen Fällen erscheint die vordere Kammer tiefer und man kann in derselben keine faserstoffigen Elemente wahrnehmen. Nur nach intensiver oder wiederholter Verkältung kommt es zu reichlicherer Ausscheidung trüben Exsudates in der Kammer, selbst zu Senkung desselben in Form von Hypopyon. Die Schwellung des Parenchyms der Iris erreicht auch in diesen heftigsten Fällen nicht leicht einen hohen Grad.

Diese Iritis wird vorzugsweise im Mannesalter beobachtet, selten vor dem 20. selten nach dem 50. Lebensjahre. Sie tritt gewöhnlich nur auf einem Auge auf, wird indes auch auf beiden zugleich oder kurz nacheinander beobachtet. Individuen, die einmal daran gelitten haben, werden leicht wieder davon befallen, auf demselben oder auf dem anderen Auge. Solche Wiederkehr wird bei manchen Individuen in auffallender Weise nach mehrmonatlichem, nach Jahre langem Wohlbefinden beobachtet, ohne dass man dieselbe mit sichtbaren Veränderungen am Auge (Synechien) oder mit allgemeiner Gesundheitsstörung (Rheumatismus) in Zusammenhang bringen kann. Von einer besonderen Disposition lässt sich nur insofern sprechen, als manche Individuen leichter als andere nach Erkältungen Affectionen verschiedener Organe bekommen, die man als rheumatische bezeichnet. Rückfälle ohne eclatante neuerliche Verkältung sind mir besonders bei jungen Männern aufge-

fallen, welche frühzeitig kahlköpfig geworden waren. Man kann solche Fälle leicht verwechseln mit den unter 3 zu besprechenden.

Die **Prognose** ist relativ zu anderen Arten auch bei stürmischem Auftreten günstig, sofern nicht bereits umfangreiche Anlöthung des Pupillarrandes an die Kapsel erfolgt ist oder vermöge gleichzeitiger Kyklitis bedenkliche Veränderungen — wovon später — eingetreten sind. Die Dauer des entzündlichen Processes kann in 10—20 Tagen beendet sein, wenn der Kranke nicht neuerdings Verstösse gegen das angezeigte Verhalten macht.

Behandlung. Vor allen muss nebst Temperirung des Lichtes für gleichmässige Lufttemperatur gesorgt werden; der Kranke soll nicht nur, wie bei jeder acuten Iritis, im Zimmer bleiben, sondern vielmehr das Bett hüten. Lässt man ihn wie gewöhnlich herumgehen, wenn auch nur im Zimmer, so werden leicht Fehler gegen die Causalindication begangen, ohne dass man gleich dahinter kommt. Bei intensiver Ciliarinjection und heftigen Schmerzen beginne man die Behandlung mit einer örtlichen Blutentziehung und mit Atropineinträuflungen (in kürzeren Zwischenräumen, bis Erweiterung der Pupille erfolgt ist, dann seltener). Bei Fortdauer oder Wiederkehr der Schmerzen kann man Ung. cinereum (5,0) mit Extr. opii aquosum (0,50—0,60) an die Stirn und Schläfe einreiben, darüber ein Stück Papier und ein Tuch oder Watte anbringen lassen, so dass die Umgebung des Auges immer in gleicher Temperatur erhalten werde. Sicherer wirken Morphininjectionen. Von inneren Mitteln kommen je nach der Individualität des Falles Tartarus stibiatus refr. dosi, Pulv. Doweri, Chinin mit Opium in Betracht. A priori lassen Pilocarpineinspritzungen einen raschen günstigen Erfolg erwarten; ich habe indes nicht oft Gelegenheit gehabt, ihre Wirksamkeit bei diesem Leiden zu erproben. — Um solche Individuen vor Wiederholung dieses Leidens zu schützen, dürfte allmälige Abhärtung durch kaltes Waschen des ganzen Körpers verlässlicher sein, als das Tragen von Netzhemden, Flanellleibchen u. dgl.

3. Iritis in Folge von Gonorrhoe (I. gonorrhoica).

Die Fälle, in welchen die Iritis eines oder beider Augen mit einem vorausgegangenen (noch bestehenden) Tripper in Causalnexus steht, (nebenbei bemerkt: relativ selten), können leicht mit Fällen von Verkältung verwechselt werden, sofern die Entzündung mit heftigen Zufällen seitens des Gefäss- und Nervensystems beginnt und verläuft, und von den Patienten einfach auf Verkältung oder auf frühere vermeintliche

rheumatische Affectionen bezogen wird. Die Eigenthümlichkeiten dieser Form sind in der von Förster [1]) gegebenen Schilderung so treffend charakterisirt, dass sie kaum besser als mit seinen Worten wiedergegeben werden können. „Wenn die Existenz derselben von mancher Seite immer noch angezweifelt wird, so liegt dies lediglich daran, dass man sich noch zu wenig daran gewöhnt hat, bei vorhandener Iritis auch die Harnröhre zu inspiciren. Wer dies bei jeder Iritis thut und namentlich bei häufig recidivirender Iritis eine genaue Anamnese erhebt, wird in kurzer Zeit eine Anzahl von Fällen auffinden, in denen keine Spur von Syphilis, wohl aber eine Verbindung von Gonorrhoe vorliegt. Dass diese Verbindung keine zufällige sei, erhellt namentlich daraus, dass bei demselben Individuum wiederholt auftretende Gonorrhöen von wiederholt auftretender Iritis begleitet sind. Meistens finden sich zahlreiche Synechiae poster. auf beiden Augen vor und die Kranken leiden gleichzeitig an immer wiederkehrenden Gelenksentzündungen, die in der Regel als rheumatisch oder wohl auch als gichtisch bezeichnet werden. Stets sind beide Augen ergriffen, obwohl nicht immer zu gleicher Zeit. Ich habe bei diesen protrahirten Formen nie gesehen, dass das eine Auge völlig frei geblieben wäre. — Besonders charakteristische Merkmale, an denen man diese Iritis als eine gonorrhoische erkennen könnte, sind am Auge nicht vorhanden, doch zeichnet sie sich auch nach meinen Erfahrungen dadurch aus, dass nicht so rasch und nicht so reichlich plastische Exsudationen gesetzt werden, als wie bei der syphilitischen. Oefters finden sich Glaskörpertrübungen ein. Ueber die Art des Connexes zwischen Gonorrhoe und Iritis lässt sich ein Anhaltspunkt zunächst nicht gewinnen, wohl aber sind mir mehrere Fälle bekannt, in denen mit erneutem Auftreten der Gelenksentzündungen gleichzeitig Iritis und — ohne jede erneute gonorrhoische Infection — ein mässiger dünneitriger Ausfluss aus der Harnröhre erschien.“

„Ein wohlhabender Gutspächter von 54 Jahren, der früher viel an Gonorrhoe gelitten hatte, seit 20 Jahren nicht mehr inficirt war, bekam vor 25 Jahren zum ersten Male Iritis. Seit dieser Zeit fast alljährlich Monate lang an Rheumatismus in Muskeln oder Gelenken leidend, erfuhr er circa alle 4—5 Jahre auch eine Recidive der Iritis, bald auf dem rechten, bald auf dem linken Auge. Im Jahre 1868 wurde er von A. v. Graefe iridektomirt. Auf dem linken Auge bezeugte das braune Irispigment, welches das ganze künstliche Pupillenfeld deckte, eine der Linsenkapsel anhaftende Schwarte. Im Jahre 1869 war er nochmals 3 Monate lang in der v. Graefe'schen Klinik in Berlin wegen einer trotz der Iridektomie eingetretenen Recidive der Iritis. Die Anfälle von Iritis coincidirten nicht immer mit

[1]) Förster in Graefe und Saemisch Handbuch, VII. Bd., pag. 86.

dem rheumatischen Leiden, bisweilen gingen sie dem letzteren voran oder folgten ihm. Stets stellte sich mit dem wiederkehrenden Rheumatismus ein dünner gelblicher Ausfluss aus der Harnröhre ein".

„Die Erkenntniss des Zusammenhanges eines gegebenen Falles von Iritis mit Gonorrhoe und sog. Arthritis gonorrhoica ist für die Therapie von einer nicht zu unterschätzenden Bedeutung. Gerade diese Form von Iritis wird viel sicherer und schneller mit grossen Dosen Chinin und Jodkalium beseitigt, als durch Mercurialien, die bei vielen anderen Formen unentbehrlich sind. Auch erweist sich ein längerer Gebrauch von Jodkalium (durch 6—10 Wochen) sehr nützlich gegen Recidiven solcher Iritis. Während solche Patienten, die wegen ihrer rheumatischen Leiden gern warme Bäder besuchen, in dem Gebrauche der Heilquellen durch auftretende Iritisrecidiven nicht selten gestört zu werden pflegen, gestattet eine vorausgeschickte Jodkalium-Behandlung den methodischen Gebrauch der Thermen, ohne dass diese Recidiven erscheinen." Auch nach meiner Erfahrung ist nebst der Behandlung der Iritis im Allgemeinen die Anwendung des Jodkaliums ganz besonders zu empfehlen; das Chinin habe ich wegen der gewöhnlich sehr heftigen Schmerzen mit starken Dosen von Extr. opii aquosum verbunden.

4. Iritis in Folge von Lues (I. syphilitica).

Eine Iritis, welche als Manifestation der Lues aufzufassen ist, tritt in der Regel ohne äussere Veranlassung auf, entwickelt sich aber manchmal auch nach einem Trauma oder Refrigerium. Ihre Beziehung auf das Allgemeinleiden kann sehr leicht sein, wenn, wie gewöhnlich, anderweitige secundäre Erscheinungen sichtbar oder doch bei genauerer Untersuchung nachweisbar sind, aber auch sehr schwierig, wenn sich die Lues früher am Auge als in anderen Organen manifestirt und wenn die Infection negirt wird oder — wegen besonderer Verhältnisse des Kranken — nicht leicht constatirt werden kann. Die Erscheinungen am Auge können sich, abgesehen von der Combination mit Kyklitis, Chorioiditis, Retinitis, Keratitis oder Skleritis, sehr verschieden gestalten, je nachdem wir es mit hereditärer oder acquirirter, mit mehr recenter oder mit inveterirter und schon mehrfach behandelter Syphilis zu thun haben, und je nachdem äussere Momente mehr weniger Einfluss auf die Hervorrufung und Weitergestaltung des entzündlichen Vorganges genommen haben. Trotzdem entspricht die Behauptung, dass wir in vielen Fällen aus dem Verhalten des Auges auf Syphilis als Ursache hingewiesen werden, den thatsächlichen Verhältnissen. Unrichtig ist nur, dass jede durch Syphilis bedingte Iritis ein be-

stimmtes, charakteristisches Krankheitsbild darbiete, und geradezu leichtfertig wäre es, wenn man wegen eines bestimmten Befundes am Auge allein sich jeder weiteren Nachforschung nach anderweitigen Manifestationen der Syphilis und nach anamnestischen Thatsachen entschlagen wollte. Die Veränderungen am Auge haben eben an und für sich allein keinen höheren, aber auch keinen geringeren diagnostischen Werth, als an der Cutis, den Schleimhäuten, den Knochen u. s. w.

Iritis bei Lues hereditaria. Obwohl die Manifestationen hereditärer Syphilis am Auge meistens erst um die Pubertätszeit herum auftreten, kommen doch syphilitische Regenbogenhautentzündungen auch früher, selbst bei Säuglingen vor. Dies zu wissen ist nöthig, weil gerade die Augenaffection es sein kann, welche auf die Wahrscheinlichkeit leitet, dass man es mit Syphilis zu thun habe. Substantive Iritis (Iridokyklitis) im Kindes- oder Knabenalter erregt, wenn Verletzung desselben oder des anderen Auges und wenn fieberhafte Allgemeinerkrankung (Variola, Febris recurrens, Meningitis) nicht kurz vorher stattgefunden hat, jedesmal gegründeten Verdacht auf Syphilis, möge diese nun aus dem Fötalleben datiren oder dem Kinde erst nach der Geburt (Amme, Vaccination u. s. w.) eingeimpft worden sein. Die hereditäre luetische Iritis (Iridokyklitis) kommt viel häufiger in Combination mit Keratitis oder Keratoskleritis als isolirt oder mit Chorioiditis (disseminata) vor. (Vergl. Keratitis interstitialis pag. 116 und Skleritis 205.) Zwei interessante Fälle von nicht combinirter Iritis ex lue hereditaria bei Säuglingen sind in Makenzie's Traité pratique des mal. de l'oeil (par Warlomont et Testelin, Paris 1875, pag. 23) beschrieben. Die Entzündung befiel erst das eine, nach kurzer Zeit auch das andere Auge und manifestirte sich viel weniger durch Ciliarinjection als durch reichlichen Erguss in der Pupille oder in der Kammer. In dem einen Falle (von Dikson) war zur Zeit der ersten Untersuchung weder an der Mutter noch an dem gesund aussehenden Kinde eine Andeutung von Lues vorhanden; erst nach Erkrankung des zweiten Auges wurde ein schärferes Examen angestellt, und dieses ergab unzweifelhaft anamnestische Daten für Lues congenita. — Gummata in der Iris oder im Ciliarkörper scheinen (nach meiner Erfahrung) bei Lues hereditaria nicht aufzutreten.

Iritis als Folge acquirirter Lues kommt am häufigsten im Jünglings- und Mannes- seltener im Greisenalter vor, wird jedoch ausnahmsweise auch bei Kindern vorgefunden. Sie kann an und für sich in verschiedener Weise auftreten; das Krankheitsbild kann überdies durch äussere Einflüsse und durch die obgenannten Combinationen gleich anfangs oder im weiteren Verlaufe beträchtlich modificirt werden. (Man muss in

jedem Falle von Iritis an die Möglichkeit denken, dass doch Lues vorhanden sei.)

In einer Reihe von Fällen macht sich das Augenleiden unter geringfügigen Erscheinungen (leichter Ciliarinjection, Empfindlichkeit gegen grelles Licht und etwas Schmerzhaftigkeit) durch Trübsehen bemerkbar, als dessen Ursache man bei genauerer Besichtigung einen punktförmigen Beschlag der Descemeti, besonders in der unteren Hälfte der Cornea vorfindet; dabei kann man allerdings schon Verfärbung der Iris, wohl auch eine und die andere Synechie vorfinden, aber die Pupille zeigt noch keine auffallende Verengerung, vielleicht sogar eine merkliche Erweiterung.

In einer anderen Reihe entwickelt sich eine breite rothe Zone um die Cornea und wohl auch Injection der Conjunctiva bulbi unter merklicher Empfindlichkeit des Auges gegen Licht und einiger Schmerzhaftigkeit, aber ohne dass man Zeichen von Keratitis oder Iritis auffinden kann. Tritt dazu etwas Schleimsecretion, so kann man verleitet werden, Conjunctivitis catarrhalis zu diagnosticiren. Wenn man indes solche Individuen mehrere Tage beobachtet, besonders wenn man weiss, dass sie an Lues leiden (wohl deshalb auch bereits in Behandlung stehen), so kann man bald erfahren, dass die genannten Erscheinungen nur die Vorboten einer Iritis oder Iridokyklitis sind, welche in kurzer Zeit durch Synechien oder durch Gummabildung manifest wird.

In einer dritten Reihe findet man an einer oder an mehreren Stellen ein Gumma vor, und dann kann die Entzündung auf eine kleine Partie der Iris beschränkt sein. Die Knötchen, welche Beer[1]) in seiner musterhaften Beschreibung dieser Iritis mit Condylomen (Papeln?) der Cutis verglichen hat, treten entweder an dem Pupillar- oder an dem Ciliarrande der Iris, vielleicht richtiger gesagt: in der Gegend des kleinen oder des grossen Circulus arteriosus iridis auf und entwickeln sich von da gewissermassen nach allen Richtungen. Die sie constituirende blassgelbe Masse lagert im Parenchym der Iris. Indem ein solcher Knoten im kleinen Kreise sich allseitig vergrössert, legt er sich rückwärts an die Kapsel an und kann daher selbst bei nicht enger Pupille zu einer Synechie führen; andererseits erhebt er sich hügelförmig gegen die Cornea und rückt auch mehr in das Pupillarbereich hinein. In jedem Falle erscheint er an der Basis von zahlreichen Gefässchen umsponnen, welche, indem sie sich gegen die Kuppe hin verzweigen, dem ganzen Gebilde ein röthliches (orangegelbes) Aussehen geben. Durch die mehr

---

[1]) Lehre von den Augenkrankheiten, Wien 1813, I. Bd., pag. 556—558.

ins Gelbe als ins Graue spielende Farbe, hauptsächlich aber durch die Gefässentwicklung unterscheiden sie sich von Tuberkeln der Iris. Bei ihrer allmäligen Verkleinerung werden sie blässer; sie können spurlos verschwinden; an der Stelle, wo ein grösserer Knoten gesessen, bleibt ein schiefergrauer und etwas vertiefter Fleck (atrophische Stelle) zurück. In manchen Fällen kann man zwar kein Gumma entdecken, wohl aber Gefässentwicklung an einer kleinen etwas tumescirenden Stelle der Iris, oder auch im ganzen kleinen Kreise. — Kleinere Knötchen nächst dem Ciliarrande der Iris können leicht übersehen werden; grössere drängen sich gleichsam aus dem Winkel zwischen Cornea und Iris in die vordere Kammer hervor. Wenn sie sich bedeutend vergrössern, — und dazu scheinen sie weit mehr geeignet zu sein, als die aus dem kleinen Kreise hervorsprossenden — so können sie die davor liegende Partie der Sklera und der Cornea auswärts drängen und eine Eiteransammlung unter der mehr weniger aufgewölbten (erbsen- bis bohnengrossen) Hülle vortäuschen. Auf ihre allmälige Rückbildung folgt Schrumpfung des Bulbus um so sicherer, je weiter die gleichzeitigen entzündlichen Veränderungen im Ciliarkörper (vide Kyklitis) vorgeschritten sind.

Die Setzung eines Gumma kann erfolgt sein, ohne dass der Kranke durch Schmerzen, Lichtscheu, Sehstörung oder Röthe des Auges besorgt gemacht wurde. Man kann bei einem Kranken, der vielleicht noch Tags vorher seinen Geschäften nachging, oder der wegen anderer secundärer Erscheinungen in Behandlung steht, ein deutlich ausgeprägtes Gumma und (dem Sitze desselben entsprechend) partielle Ciliarinjection bei Mangel aller anderen iritischen Zufälle vorfinden. Heftigere Zufälle und Ausbreitung der Entzündung auf die ganze Iris (gleich zu Anfang der Erkrankung des Auges) werden wahrscheinlich nur durch äussere Momente (erregende Ursachen) hervorgerufen. Später können dieselben auch trotz zweckmässigen Verhaltens des Kranken auftreten.

Wenn es zu Ansammlung von Blut oder von eiterähnlichen Exsudaten am Boden der Kammer (von beiden zugleich) kommt, so ist wohl immer gleichzeitig Kyklitis vorhanden.

Auch die heftigen, besonders zur Nachtzeit auftretenden Schmerzen in der Stirn (bis zum Hinterhaupte) sind auf gleichzeitige Kyklitis zu beziehen, treten daher, wenn die Entzündung (Gummabildung) nicht etwa zuerst im Corpus ciliare sich entwickelt (vergl. Kyklitis), erst im späteren Verlaufe einer solchen Iritis auf.

In analoger Weise deuten mohn- bis hirsekorngrosse Knoten oder Klumpen von lichtgrauer, speckähnlicher Farbe an der Descemeti

auf Lues als Ursache einer vorliegenden Iritis (Iridokyklitis). Man findet deren nicht leicht mehr als 2—4 und zwar mehr vor der Pupille als an der unteren Cornealhälfte. Kleinere, mehr weniger graubraune Punkte können daneben, besonders nach untenzu vorhanden sein; an der Iris selbst findet man dann die gewöhnlichen Erscheinungen oder stärkere Schwellung und Gefässentwicklung. Auch diese grösseren Präcipitate verschwinden allmälig spurlos.

Bei der **Prognosis** kommen in jedem Falle nicht nur die bereits gesetzten Veränderungen und das Mitergriffensein anderer Theile des Auges, sondern auch das Allgemeinbefinden des Kranken und insbesondere der Umstand in Betracht, ob die Lues ererbt oder erworben und in welcher Weise sie, wenn überhaupt, bisher behandelt worden sei. Es kommen Fälle vor, in welchen zu Ende der Behandlung einer solchen Iritis alle Zeichen der Lues geschwunden sind und doch, bald früher bald später abermals eine Iritis auftritt, welche wieder auf Lues zu beziehen ist. Bei Anfällen, welche nach einer richtig durchgeführten Allgemeinbehandlung auftreten, kann die Entscheidung, ob zurückgebliebene Synechien, ob eine äussere Schädlichkeit oder die noch nicht getilgte Lues den Anstoss zur Iritis gegeben habe, besonders dann recht schwierig sein, wenn wieder dasselbe Auge ergriffen wurde. — Veraltete, vielfach behandelte (oder misshandelte) Fälle von Syphilis geben bekanntlich wenig Aussicht auf gründliche Beseitigung und erfordern grosse Beharrlichkeit. Auch bei älteren Personen (im Greisenalter) ist Lues schwerer heilbar und erfordert mehr eine ausdauernde als eine eingreifende Behandlung. — Mitunter findet man an dem einen Auge eine floride Iritis, an dem anderen, obwohl keine ärztliche Behandlung stattgefunden hat, die Residuen einer vor Monaten oder Jahren abgelaufenen Iritis, und die Anamnesis ergibt, dass auch diese syphilitischen Ursprunges war, aber trotzdem vielleicht nur zu einzelnen Synechien oder zur Bildung einer Membran in der Pupille geführt hat. Das Auge ist trotz fortbestehenden Allgemeinleidens doch zur Ruhe gekommen. — Faden- oder membranförmige Exsudate so wie bogen- oder ringförmige Synechien bleiben auch bei energischer Mercurialbehandlung unverändert.

Behandlung. Die örtliche Behandlung ist nach den für die Iritis überhaupt aufgestellten Regeln einzuleiten; die allgemeine richtet sich nach dem Grundleiden und nach dem Alter und dem Gesundheitszustande des Individuums unter Berücksichtigung der etwa vorausgegangenen Curen (und des Verhaltens des Kranken während derselben). Die Einzelnheiten oder auch nur die Grundzüge derselben auseinander zu

setzen, würde hier zu weit führen. Nur so viel sei bemerkt, dass man solche Kranke in der Regel nicht ambulatorisch behandeln soll. Die Wichtigkeit des Organes, um das es sich hier handelt, bietet dem Arzte sowohl dem Kranken als seiner Umgebung gegenüber hinreichende Autorität, auf eine strenge und consequente Durchführung der Behandlung zu dringen. Viele Curen schlagen eben nur deshalb fehl, weil die Kranken während derselben ihrer gewohnten Lebensweise nachhängen oder leichtsinnig allerhand Excesse begehen.

5. Iritis tuberculosa (Tuberculosis iridis).

Die Iritis tuberculosa wurde zuerst von Gradenigo [1]) und etwas später von Perls [2]) am Lebenden diagnosticirt und auch anatomisch nachgewiesen. Seitdem sind zahlreiche Fälle publicirt worden [3]).

Symptome, Verlauf. Die Erkrankung tritt bald ein- bald doppelseitig auf. Sie beginnt mit den gewöhnlichen Symptomen: Ciliarinjection, Trübung des Kammerwassers, Verfärbung und Auflockerung der Iris, Bildung hinterer Synechien. Die nicht seltene Mitbetheiligung des Ciliarkörpers wird durch Beschläge an der Hornhaut, Trübungen im Glaskörper, Schmerzhaftigkeit bei Betastung der Ciliarkörperregion documentirt. Nach einiger Zeit treten (zuweilen rasch, über Nacht) die ersten Tuberkel auf, mohn- bis hirsekorngrosse Knötchen von licht- oder gelbgrauer Farbe, oft mit einem gelbrothen Hofe. Manchmal bleibt es bei einem oder bei zwei Knötchen, manchmal entstehen mehrere zugleich oder schiessen neue empor, während andere verschwinden. Auf diese Weise kann sich die Krankheit mit kurzen Pausen scheinbarer Heilung sehr in die Länge ziehen (bis zu einem Jahre). In leichteren Fällen tritt Heilung ein, indem die Knötchen allmälig verschwinden und von der Entzündung nur Synechien zurückbleiben; in den schwereren Fällen entwickeln sich die Zeichen schleichender plastischer Iridokyklitis und das Auge geht schliesslich durch Schrumpfung zu Grunde (nach Haab).

Die Iritis tuberculosa befällt zumeist Individuen unter 20 Jahren. Viele derselben sind von schwächlicher Constitution, blassem Aussehen (Mädchen chlorotisch), viele mit vergrösserten Lymphdrüsen vor dem Ohre, am Unterkiefer oder Halse versehen. Bei manchen ergibt die Untersuchung der Brust beginnende tuberculöse Erkrankung der Lungen. Es kommt nicht selten vor, dass solche Patienten später dem Lungen-

---

[1]) Annales d'ocul. LXIV, pag. 179.
[2]) Arch. f. Ophth. XIX. 1, pag. 221.
[3]) Haab in A. f. Ophth. XXV. 4, pag. 188.

leiden erliegen, während sich andere nach dem Ablaufe ihres Augenleidens sichtlich erholen. In einigen Fällen waren jedoch die Patienten von Anfang an gesund und blieben es auch, so lange sie in Beobachtung standen. In dieser Beziehung unterscheidet sich die Iritis tuberculosa sehr von der Tuberculosis der Chorioidea. Diese findet man im letzten Stadium der allgemeinen Tuberculose, oft kurz vor dem Exitus lethalis, so dass man sie als Theilerscheinung einer auf viele Organe verbreiteten tuberculösen Erkrankung ansehen muss. Die Tuberculose der Iris dagegen scheint in vielen Fällen als localisirtes Leiden aufzutreten (primäre Tuberculose), welches eventuell ohne Nachtheil für den Gesammtorganismus wieder verschwinden kann. (Nach Haab.)

Die Diagnose kann, sobald einmal Knötchen in der Iris aufgetreten sind, nur zwischen Tuberculosis, Syphilis und ungefärbtem Sarkom schwanken. Letzteres kann dadurch ausgeschlossen werden, dass es fast nie multipel vorkommt und, so lange es klein ist, von keinerlei Zeichen der Iritis begleitet wird. Bezüglich der Unterscheidung zwischen Gumma und Tuberkel ist zu bemerken, dass jene mehr eine gelbrothe, diese eine mehr grauweisse Farbe besitzen (wegen Mangels an Gefässen). In dem Alter, wo tuberculöse Iritis vorzukommen pflegt, sind Gummata fast niemals beobachtet worden. Jedenfalls ist eine genaue Untersuchung des Gesammtorganismus unerlässlich.

Die anatomische Untersuchung wurde theils an Irisstückchen, die man durch Iridektomie erhielt, theils an ganzen Bulbis vorgenommen. Die jüngsten Knötchen bestehen aus einem Haufen kleiner, lymphkörperchenartiger Rundzellen. In einem späteren Stadium findet man in der Mitte der Knötchen epithelähnliche Zellen, welche zwischen sich eine oder mehrere Riesenzellen bergen. Endlich tritt häufig Verkäsung der centralen Partien der Knötchen ein. Haensell [1]) glaubt ausserdem feinste, sich bewegende Körnchen sowohl innerhalb der Zellen, als auch ausserhalb derselben in der Zusatzflüssigkeit gesehen zu haben, welche er für kleinste Organismen hält (Tuberkelkörperchen, Klebs).

Es ist zuerst Cohnheim [2]) gelungen, durch Impfung experimentell Tuberculose zu erzeugen. Der zur Impfung verwendete Stoff — am besten käsige Massen aus tuberculösen Lymphdrüsen oder Gelenken — muss vollkommen von Zersetzung frei sein, da er sonst sofort eitrige Iridochorioiditis hervorrufen würde. Der in die vordere Kammer eines Kaninchens eingebrachte Impfstoff wird sehr bald von einer aus dem Kammerwasser sich niederschlagenden Fibrinhülle umgeben und im Verlaufe einer Woche sammt dieser resorbirt. 20—30 Tage nach der Impfung treten, nachdem das Auge während dieser Incubationszeit völlig reizlos gewesen, Hyperämie und Schwellung der Iris auf, in welcher man sehr bald kleine graue Punkte

[1]) Arch. f. Ophth. XXV. 4, pag. 1.

[2]) Schles. Gesellschaft für vaterl. Cultur. Sitzungsber. vom 13. Juni 1877.

entdeckt. Diese vermehren sich in den nächsten Tagen sehr rasch und wachsen zu grösseren Knoten heran, welche endlich die hintere Fläche der Hornhaut erreichen. In dieser haben sich indessen zahlreiche Gefässe und zuweilen auch kleine Knötchen gebildet. Zuletzt wird die Hornhaut durchbrochen und die tuberculösen Massen wuchern in Form eines grösseren Tumors hervor, welcher später grösstentheils käsig zerfällt. Die meisten Versuchsthiere gehen nach längerer Zeit an Tuberculose der inneren Organe zu Grunde.

In neuerer Zeit ist man geneigt, das sogenannte Granuloma iridis der Tuberculosis anzureihen. (Leber, Haab, Baumgarten u. A.) Das Irisgranulom, von welchem bis jetzt 12 Fälle publicirt wurden, kommt zumeist bei jungen Individuen vor. Im unteren Abschnitte der Iris, gewöhnlich nahe dem Ciliarrande entwickelt sich eine gelbe rundliche Geschwulst, welche langsam wächst, bis sie die hintere Wand der Hornhaut erreicht, an der sie sich abplattet, und endlich die ganze Kammer erfüllt, ohne erhebliche Reizzufälle. Dann erfolgt Durchbruch der Hornhaut nahe an ihrem Rande und die granulationsähnlichen weichen Massen wuchern nach aussen. Anstatt aber nach Art der bösartigen Geschwülste (Sarkom) unbegrenzt fortzuwachsen, involvirt sich die Geschwulst durch Zerfall und Schrumpfung mit dem Ausgange in Atrophia bulbi. Die mikroskop. Untersuchung ergibt, dass das Granulom aus zahlreichen kleinsten typischen Tuberkelknötchen besteht. Es würde demnach den conglobirten (solitären) Tuberkel der Iris vorstellen im Gegensatze zur tuberculösen Iritis, welche als disseminirte Tuberculose aufzufassen ist.

Die **Prognose** der tuberculösen Iritis ist, was das Auge anbelangt, eine zweifelhafte, indem bei längerer Dauer der Erkrankung Verschluss der Pupille, Exsudatbildung im Glaskörper, endlich ein leichter Grad von Atrophia bulbi sich einstellt (vergl. Kyklitis). Bei Granuloma iridis ist das Auge wohl immer verloren. Auch quo ad vitam ist die Prognosis mit Vorsicht zu stellen, da manche der Patienten später an allgemeiner Tuberculosis zu Grunde gegangen sind.

Die **Therapie** der tuberculösen Iritis hat, sobald das Leiden mit Sicherheit erkannt (namentlich Syphilis ausgeschlossen) ist, die Hauptaufgabe, den gesammten Gesundheitszustand nach Möglichkeit zu verbessern. Sodann gelten die für die Iritis im Allgemeinen aufgestellten Grundsätze. Von Iridektomie (Excision der knotentragenden Partie) ist kaum etwas zu erwarten, indem leicht frische Knoten an anderen Stellen auftreten. Nach Ablauf der entzündlichen Zufälle kann eine Iridektomie wegen Pupillensperre (Pupillarabschluss) nöthig werden. Beim Granuloma iridis dürfte die Enucleation des ohnehin zu Grunde gehenden Bulbus dem Kranken wenigstens die an den Durchbruch der Hornhaut sich

knüpfenden Leiden ersparen. Ausser diesem Punkte, welcher mit Rücksicht auf den allgemeinen Zustand des Patienten von Wichtigkeit ist, hat man noch die Möglichkeit ins Auge zu fassen, dass das Granulom, obwohl zunächst nur eine locale Erkrankung, später zur Quelle der Infection des übrigen Organismus mit Tuberculosis werden könnte.

6. Iritis in Folge von Scrofulosis (I. scrofulosa).

Es kommen Fälle vor, wo Iritis, eigentlich Kykloiritis auch ohne äussere Veranlassung erst auf dem einen, dann auf dem anderen Auge auftritt und in verschiedenen Intervallen recidivirt. Die betroffenen Individuen stehen meistens zwischen dem 12. und 25. Jahre. In Fällen, wo der Ausbruch nicht durch äussere Momente veranlasst oder zu einem mehr stürmischen gestaltet wird, macht sich die Entzündung meistens zunächst durch Sehstörung bemerkbar und findet man, da die Affection, wenigstens so lange sie sich auf ein Auge beschränkt, sehr oft nicht gehörig beachtet wurde, dieselbe bereits auch auf dem zweiten Auge vorhanden. Die Sehstörung kann, sofern die Entzündung vom Ciliarkörper ausgeht, durch Glaskörpertrübung bedingt sein; es tritt aber sehr bald Trübung des Kammerwassers und Anlagerung punktförmiger, grauer oder graubrauner Exsudate an der hinteren Wand der Cornea auf; hintere Synechien, einzeln oder bogenförmig, und Verfärbung der Iris treten bald früher bald später hinzu, und die Pupille, in vielen Fällen anfangs sogar etwas weiter, wird erst nach der Bildung von Synechien enger, bis endlich eine Membran dieselbe ganz oder grösstentheils verlegt oder eine ringförmige Synechie (Pupillarabschluss) und deren weitere Folgen herbeiführt. Solche Fälle bieten die grösste Aehnlichkeit mit manchen Fällen von Lues, aber auch mit Fällen, die sich bei Individuen entwickeln, welche durch deprimirende Einflüsse: anhaltenden Kummer, schlechte und unzureichende Nahrung, schwere Krankheiten (Typhus, Febris recurrens, Missbrauch von Merkur u. dgl.[1]) sehr herabgekommen sind. Wenn nun in einem gegebenen Falle die Untersuchung des ganzen Körpers und die Anamnesis bezüglich der letztgenannten Causalmomente Ausschliessung oder doch gegründeten Zweifel gestatten, dagegen manifeste Zeichen von Scrofulosis vorhanden sind oder doch (in unzweifelhafter Weise) früher da waren, so ist die Supposition von Scrofulosis als Ursache der Iritis (Kykloiritis) wohl eben so gerechtfertigt, wie bei Conjunctivitis, Keratitis, Skleritis, und bei der Behandlung solcher Fälle muss auf das Allgemeinleiden schon

[1]) Arlt, Krankheiten, II. Bd., pag. 50.

deshalb Rücksicht genommen werden, weil wir eben nicht blos das kranke Organ, sondern das ganze Individuum und die Verhältnisse, unter denen es lebt, in Betracht zu ziehen haben. Da in der Mehrzahl der Fälle die Individuen der ärmeren Volksclasse angehören, so ist es oft schwer zu entscheiden, ob deprimirende Einflüsse oder Scrofulosis mehr zu beschuldigen seien; in manchen Fällen bleibt es auch unentschieden, ob nicht etwa hereditäre Syphilis zu Grunde liege; ich habe aber ganz bestimmt Fälle beobachtet, wo eben nur Scrofulosis als Ursache angenommen werden konnte.

Gegenwärtig wird von vielen Aerzten negirt, dass Iritis überhaupt durch Scrofulosis bedingt sein könne. Aus dem Nichtauftreten in dem Alter, in welchem Scrofulosis am häufigsten vorkommt, darf man offenbar nicht folgern, dass Scrofulosis nicht die Ursache einer zur Pubertätszeit oder noch später auftretenden Iritis sein könne. Auch bei hereditärer Syphilis finden wir das Auftreten des Augenleidens in sehr vielen Fällen erst um diese Zeit, und manifeste Zeichen von Scrofulosis überhaupt (in anderen Organen) sehen wir nicht gar so selten im Jünglingsalter zum ersten Male oder neuerdings auftreten, besonders unter dem Einflusse schlechter Wohnung, schlechter oder unzureichender Nahrung, anderer schwächender Potenzen.

Seit A. v. Graefe nachgewiesen hat, dass das Zurückbleiben hinterer Synechien, namentlich breiter und unausdehnbarer nach einer Iritis, eine häufige Ursache der Iritis-Recidive abgebe, und seit er es als sehr wahrscheinlich dargestellt hat, dass die Erkrankung des zweiten Auges auf sympathischem Wege zu Stande kommen könne [1]), nehmen Viele von dem Einflusse allgemeiner körperlicher Zustände — Syphilis allenfalls ausgenommen — wenigstens in ihren Schriften weiter keine Notiz. Während früher so zu sagen nur der ätiologische Standpunkt ins Auge gefasst, alles Heil von der Bekämpfung des Causalmomentes erwartet, und den örtlichen Veränderungen mit ihren weiteren Folgen zu wenig Aufmerksamkeit geschenkt, daher auch die Iridektomie nur wegen dioptrischer Hindernisse vorgenommen wurde, führten die Erfolge, welche Graefe durch Anwendung des mittlerweile bekannt gewordenen Atropinum sulfuricum, besonders aber durch die Iridektomie als Antiphlogisticum gewonnen hatte, gewissermassen zur Missachtung der Causalmomente, zur blos örtlichen Behandlung, obwohl Graefe sich viel reservirter ausgesprochen hatte. „Manche Fachgenossen werden überhaupt das Vorkommen solcher sympathischer Entzündung bezweifeln und lieber das doppelseitige Auftreten aus inneren dyskrasischen Ursachen erklären. Ich läugne nicht, dass ein solcher Zusammenhang häufig existiren mag, aber ich möchte davor warnen, sofort und ohne genügende Gründe zu dieser Annahme zu flüchten und darüber örtliche Verhältnisse, deren Leitung wir mehr in unserer Gewalt haben, zu übersehen". Ich glaube mich genau an Graefe's Weisungen gehalten zu haben und kann nach meiner Erfahrung deren Richtigkeit nur bestätigen, darf aber nicht verschweigen, dass ich in mehreren Fällen nach richtig ausgeführter Iridektomie und correcter

[1]) Archiv für Ophth., II. Bd. 6, pag. 206 und 249.

Wundheilung zwar selten Iritis-Recidive, dagegen öfters wiederholte nachträgliche Anfälle von Kyklitis (mit Glaskörpertrübung) beobachtet habe, welche erst nach diätetischer und pharmaceutischer Behandlung des Allgemeinleidens, speciell der Scrofulosis, dauernd ausblieben.

Die Ansicht, dass die Erkrankung des zweiten Auges auf sympathischem Wege erfolge, mag für manche Fälle ihre Berechtigung haben. Es erfolgt diese Erkrankung jedoch in vielen Fällen nach relativ kurzer Zeit und bei einem Zustande des erst erkrankten Auges, von welchem man nicht annehmen kann, dass er der Erreger einer sympathischen Affection sei. (Vergl. Iridokyklitis sympathica.) Man findet nämlich das ersterkrankte Auge in vielen Fällen entweder noch sehend oder doch sehfähig (durch Pupillenbildung). Zudem verhalten sich solche Augen bezüglich des Erfolges einer Iridektomie viel günstiger, als die erwiesenermassen auf sympathischem Wege erblindeten, bei welchen schon die Technik der Operation gewöhnlich scheitert, und auch eine gelungene Iridektomie selten den gewünschten Erfolg hat. Bei Syphilis kommen Fälle vor, wo man nach den Veränderungen am erst ergriffenen Auge (Seclusio pupillae) annehmen könnte, dass die Erkrankung des zweiten Auges auf sympathischem Wege erfolgt sei, aber das Auftreten von Gummen an diesem Auge zeigt, dass die Ursache im Allgemeinleiden liegen müsse und bei sehr herabgekommenen Individuen, namentlich nach Febris recurrens werden gewöhnlich beide Augen in so kurzer Zeit (oft wenige Tage) nach einander ergriffen, dass an sympathische Erkrankung gar nicht zu denken ist. Während die sympathische Entzündung, einmal in Gang gesetzt, selbst bei zweckmässigem Verhalten continuirlich fortschreitet und in einigen Wochen oder Monaten zum Abschlusse gelangt, sieht man bei Fällen, als deren Ursache Scrofulosis anzusehen ist, nicht selten Monate- bis Jahre-lange Re- und selbst Intermissionen.

Bezüglich der Prognosis und der Therapie genügt die Hinweisung auf das über Iritis im Allgemeinen und über die Keratitis interst. scrofulosa pag. 233 und 111 Mitgetheilte.

7. Iritis sympathica.

8. Iritis nach Febris recurrens und 9. Iritis nach Meningitis.

werden im folgenden Abschnitte erörtert, weil die Entzündung im Corpus ciliare beginnt und von da aus bald früher bald später auf die Iris sich ausbreitet.

Auch die Iritis, welche nach Variola auftritt, dürfte meistens als Kykloiritis aufzufassen sein. Sie erschien in den wenigen Fällen, welche ich gesehen, in milder Form und endete günstig.

Dieses über die Iris im Besonderen (nach den Causalmomenten) entworfene Schema macht keinen Anspruch auf Vollständigkeit, als ob es nebst den genannten nicht noch andere Causalmomente geben könnte, und auch nicht auf Ausschliesslichkeit in dem Sinne, dass jeder Fall, dessen Causalmoment wie immer bestimmt werden kann, in der eben geschilderten Weise auftreten und verlaufen müsse; es soll nur, gestützt auf getreue Beobachtungen, Anhaltspunkte bieten, sich bezüglich der Diagnosis, Prognosis und Therapie leichter zu orientiren.

II. Entzündung des Ciliarkörpers, Kyklitis.

a) Im Allgemeinen.

Der Ausdruck Kyklitis stützt sich auf die ältere Bezeichnung des Corpus ciliare als Annulus s. Circulus ciliaris (Orbiculus cil.), bezieht sich jedoch zunächst nur auf die Entzündung der eigentlichen Fortsetzung der Chorioidea, d. i. auf jenen Theil der Aderhaut, welcher zwischen Ora serrata und Iris liegt, den vorderen Abschnitt des Glaskörpers umfasst, und sich nicht nur durch stärkeren Pigmentgehalt, andere Gefässanordnung und feste Verbindung mit der Retina (deren Pars ciliaris), sondern auch durch Bildung zahlreicher Falten von der eigentlichen Chorioidea (hinter der Ora) unterscheidet; der Ciliarmuskel d. i. der 2. Hauptbestandtheil des Corpus ciliare, dürfte kaum je (ausser bei Verletzungen) der Ausgangspunkt des entzündlichen Processes sein.

Zur Erläuterung der Vorgänge bei Kyklitis dürfte eine kurze Darstellung einiger anatomischer und physiologischer Verhältnisse an diesem Orte von Nutzen sein; Ausführlicheres kann in Graefe und Saemisch Handbuch I. B. p. 23 u. 270, II. B. 345 nachgeschlagen werden.

a) Während die hinteren kurzen Ciliararterien nur die eigentliche Chorioidea versorgen, sind die hinteren langen und die vorderen Ciliararterien vorzugsweise für das Corpus ciliare und die Iris bestimmt; nur einige Zweigchen, welche aus diesem Gefässgebiete stammen, die Rami recurrentes, erstrecken sich in das Bereich der Chorioidea, wo sie mit den hinteren kurzen Ciliararterien anastomosiren. Das aus letzteren hervorgehende, die Innenfläche der Chorioidea gleichmässig auskleidende Capillargefässnetz — die Chorio-capillaris — erstreckt sich vom Umfange der Papilla nach vorn nur bis zum zackigen Ende der Netzhaut. Was vom Uvealtractus vor dieser Grenzlinie liegt, wird nur von den hinteren langen und von den vorderen Ciliararterien gespeist.

Nachdem die beiden hinteren langen Ciliararterien in den Ciliarmuskel eingedrungen sind, und sich je in einen oberen und unteren Ast gespalten haben, bilden diese vier Aeste einen Gefässkranz nächst der Ursprungslinie der Iris. An der Bildung dieses Kranzes betheiligen sich auch die Zweige der vorderen Ciliararterien, welche einige Millimeter entfernt vom Hornhautrande durch die Sklera in den Ciliarmuskel eingedrungen sind. Aus dem Circulus arteriosus major werden besonders die Iris und die Ciliarfortsätze besorgt; die Arterien des Ciliarmuskels und die Rami recurrentes erhalten Zweigchen nicht nur von diesem Kranze aus, sondern auch direct von den hinteren langen und von den vorderen Ciliararterien. „Die hinteren langen Ciliararterien geben nämlich, sobald sie in den Ciliarmuskel eingetreten sind, noch ehe sie den grossen Iriskranz erzeugen, Aeste ab, welche hauptsächlich den Ciliarmuskel und den vordersten Theil der Chorioidea versorgen; ebenso auch die vorderen Ciliararterien; dieselben bilden noch einen zweiten, hinter dem Circulus art. iridis major und etwas mehr in der Tiefe gelegenen, weniger vollständigen Kranz von Anastomosen — Circulus arteriosus musculi ciliaris" (Leber).

„Die Arterien des Ciliarmuskels bestehen aus einer grossen Anzahl feiner Aeste, welche sich baumförmig verzweigen und ein ziemlich dichtes gitterförmiges Netz erzeugen, das den ganzen Muskel durchzieht und sich in seinem Aussehen sehr wesentlich von dem darüber liegenden Netze der Ciliarfortsätze unterscheidet".

„Die Arterien der Ciliarfortsätze entstehen aus dem Circ. iridis major, aus dessen innerem Umfang, oft gemeinschaftlich mit den Arterien der Iris. Ein Ciliarfortsatz erhält entweder eine besondere Arterie oder eine etwas grössere Arterie versorgt zwei oder mehrere benachbarte Fortsätze zugleich. Die Arterien treten also am vorderen Ende der Fortsätze in dieselben ein und müssen, wie die der Iris, vorher durch den Ciliarmuskel hindurch treten. Sie lösen sich rasch in eine grosse Menge von Zweigen auf, die vielfach unter einander anastomosiren und sich beträchtlich erweiternd, in die Anfänge der Venen übergehen".

„Die dünnwandigen capillaren Venen bilden durch reichliche Anastomosen ein sehr entwickeltes Gefässnetz, welches die Hauptmasse der Ciliarfortsätze ausmacht und ihre zahlreichen grösseren und kleineren blattartigen Hervorragungen und rinnenförmigen Vertiefungen durchzieht".

„Der glatte, nicht gefaltete Theil des Ciliarkörpers (Orbiculus ciliaris Henle) wird von den rücklaufenden Arterien einfach durchzogen, ohne dass ich arterielle Zweigchen zu dem ihn durchziehenden feinen Gefässnetze abgehen sah".

„Die Arterien der Iris entspringen als zahlreiche Stämmchen häufig mit den Arterien der Ciliarfortsätze zusammen aus dem vorderen Rande des Circ. iridis und treten regelmässig an den Ansatzstellen der Ciliarfortsätze in die Iris ein". (Leber).

„Die Wirbelvenen (Venae vorticosae, V. cil. posticae) sammeln das Venenblut aus allen Theilen der Aderhaut, dessen bei weiten bedeutendste Abzugsquelle sie darstellen, und treten in der Gegend des Aequator bulbi als 4—6 grössere Gefässe aus der Chorioidea in die Sklera über". „Die von vorne kommenden Zuflüsse der Wirbelvenen stammen aus der Iris, den Ciliarfortsätzen, dem Ciliarmuskel und dem vordersten Theile der Chorioidea. Die Venen des Ciliarmuskels sammeln sich aus dem Gefässnetze desselben als zahlreiche feine Stämmchen, welche an der inneren Fläche und dem hinteren Rande des Muskels zu den Venen der Ciliarfortsätze hinzutreten; ein kleiner Theil seiner Venen geht an dessen vorderem Ende nach aussen durch die Sklera, hängt mit dem Circ. venosus corneae zusammen und mündet in die vorderen Ciliarvenen ein. Die Venen der Ciliarfortsätze treten zu einer grösseren Zahl parallel verlaufender Gefässe zusammen, welche nach Aufnahme der Irisvenen und dem Zuflusse aus dem Ciliarmuskel durch den glatten Theil des Ciliarkörpers rückwärts verlaufen und schliesslich in die Wirbelvenen einmünden. Die Venen der Iris treten vom Rande derselben in den Ciliarkörper ein und wenden sich zu dessen innerer Fläche, um mit den Venen der Ciliarfortsätze vereint in die Venae vorticosae überzugehen. Direct von der Iris in die Sklera übertretende Venen scheinen nicht vorzukommen". (Leber).

Sattler[1]) beschreibt das Vorkommen eines engen Netzes feinster Haargefässe, welches er (in etwas mehr als der Hälfte der darauf untersuchten, übrigens keine Zeichen von Erkrankung darbietenden Augen) zwischen die weiten Maschen der vorderen Chorioidealzone und die zum Theil sehr feinen Venen des Orbiculus ciliaris eingeschaltet fand. „Wenn wir bedenken, dass jene zarten Gefässe zwischen der unnachgiebigen Glashaut und den verhältnissmässig mächtigen Capillaren der unmittelbar tieferen Lage eingeschaltet, durch einen stärkeren Füllungszustand der letzteren nothwendig ungünstig beeinflusst werden müssen, so scheint es nicht unwahrscheinlich, dass in Augen, in denen die besprochene Anomalie vorkommt, innerhalb jener feinen Capillaren leichter Circulationsstörungen solcher Art zu Stande kommen können, welche jenen Complex von Erscheinungen, den wir als Entzündung bezeichnen, im Gefolge haben, als in anderen Augen. Da nun gerade bei jenen Entzündungsformen, die wir nach v. Graefe als Chorioiditis serosa anterior bezeichnen, und welche sich vorzugsweise durch punktförmige und flockige Glaskörpertrübung geltend machen, der Sitz der Erkrankung in den vordersten Abschnitt der Chorioidea verlegt werden muss, und diese Supposition durch die genaue anatomische Untersuchung eines frischen Falles, die ich anzustellen Gelegenheit hatte, gerechtfertigt wurde, so kann ich mich der Vermuthung nicht entschlagen, dass durch die eben beschriebene anatomische Einrichtung eine besondere Disposition zum leichteren Auftreten dieser Erkrankung gegeben sei. Das wird um so mehr plausibel, als die gedachten Processe, welche gerade bei schwächlichen, anämischen, zu Circulationsstörungen geneigten Individuen nicht selten vorkommen, in der Mehrzahl der Fälle ohne eclatante, nachweisbare äussere Veranlassung auftreten".

b) An der inneren, von der Glasmembran des Uvealtractus überkleideten Oberfläche des Ciliarkörpers erstreckt sich zunächst die Pigmentmembran der Chorioidea, welche nach Schultze noch zur Retina gerechnet wird, als dunkelbrauner, sammetartiger und leicht zerreisslicher Ueberzug von der Ora serrata über den flachen (glatten) Theil des Corpus ciliare (Orbiculus ciliaris Henle) und zwischen den 70—72 grösseren Ciliarfortsätzen, welche sich wie kahle (lichtgraue) Riffe aus derselben erheben, bis auf die Rückfläche der Iris und bis zum Pupillarrande, welchen diese Pigmentschicht sogar noch etwas überragt (einsäumt).

An die Pigmentmembran schliesst sich der Ciliartheil der Netzhaut, bestehend aus der Limitans retinae externa, aus cylindrischen Zellen als Analogon der Müller'schen Stützfasern, welche sich leicht bis auf die Höhe der Ciliarfortsätze verfolgen lassen, und aus der Limitans interna, welche hier zugleich die Hülle des Glaskörpers bildet, von dieser wenigstens nicht getrennt werden kann.

Im Ciliartheile der Netzhaut, und zwar schon von der hinteren Grenze desselben angefangen, entspringen theils von der externa, theils von der interna Limitans feine Fasern, welche an den Ciliarfortsätzen nach vorne verlaufen, daher näher und näher aneinander rücken, dann, in der Höhe der Fortsätze angelangt, diese verlassen und zum Rande der Linse verlaufen, um sich daselbst theils an der vorderen, theils an der hinteren Kapsel (nächst deren Rande) zu inseriren. In der Nähe der Firsten der Ciliarfortsätze angelangt, fahren sie (auf einen meridionalen

[1]) Ueber den feineren Bau der Chorioidea in A. f. O. XXII. b, pag. 31—36.

Durchschnitt bezogen) fächerförmig auseinander. Die vordersten treten in der Flucht der Firsten zu einer glashellen Membran zusammen, welche als Zonula Zinnii (freier Theil der Zonula ciliaris) von den Ciliarfortsätzen und deren Zwischenräumen, daher krausenähnlich gefaltet zum Rande der vorderen Kapsel verläuft und eine feste Verbindung zwischen dieser und dem Ciliarkörper bildet. Die hintersten verlassen die Innenfläche des Ciliarkörpers etwas früher und folgen dem Verlaufe der Limitans interna (Hyaloidea), welche zum Rande dei hinteren Kapsel abbiegt, um weiterhin die tellerförmige Grube auszukleiden; sie inseriren sich in die hintere Kapsel. Den Zwischenraum zwischen den vordersten und hintersten Fasern, früher als Canalis Petiti bekannt, erfüllen die mittleren Fasern, welche sich an den Aequator der Kapsel anheften. Der interfibrilläre Raum ist von klarer Flüssigkeit durchtränkt. — Die Breite des häutigen Ringes zwischen den Firsten der Fortsätze und der Insertionslinie an der Vorderkapsel kann durchschnittlich auf etwas mehr als 1 Mm. veranschlagt werden [1]).

c) Vor der Linie, wo die Zonula den Ciliarkörper verlässt, bilden die Ciliarfortsätze einen Theil der Wandung der hinteren Kammer. Indem die Ciliarfortätze sehr steil gegen die Ursprungsstelle der Iris hin abfallen, bilden sie mit dieser einen spitzen Winkel, welchen man den hinteren Iriswinkel nennen kann, sofern man die viel tiefere Bucht zwischen Iris und Corneoskleralbord als vorderen Iriswinkel bezeichnen will [2]). Dass der die hintere Kammer begrenzende Theil der Ciliarfortsätze als Matrix des Kammerwassers aufzufassen sei, wurde bereits pag. 136 angegeben.

Während die Linse ihren Nahrungsstoff von dem faltigen Theile des Ciliarkörpers wahrscheinlich im Bereiche der Zonulafasern (des Petit'schen Raumes) erhält, darf der übrige Theil dieses eine ungeheuer grosse Oberfläche bietenden Gebildes (bis zur Ora serrata) wohl als Matrix des Glaskörpers betrachtet werden.

---

[1]) Nach Gerlach (Beiträge zur norm. Anat. des menschl. Auges, Leipzig 1880 p. 60) setzen sich die Faserbündel der Zonula nicht nur an der vorderen Fläche der Kapsel an, sondern ist auch ein grosser Theil derselben an der hinteren Kapselwand fixirt. Sie unterliegen in ihrem Verlaufe zur Kapsel einer partiellen Kreuzung, so dass ein Theil der von hinten kommenden Fasern an der vorderen und ein Theil der von vorn kommenden an der hinteren Kapselwand sich ansetzt. Zwischen den Bündeln der Zonulafasern existiren kleine unter einander communicirende Räumlichkeiten, welche an ähnliche erinnern, die an dem Winkel zwischen Iris und Hornhaut unter dem Namen des Fontana'schen Raumes vorhanden sind. Der Ursprung der Zonulafasern erstreckt sich von der Ora serrata bis zu den Gipfeln der Ciliarfortsätze. Der Ansatz der Bündel der Zonulafasern tritt an der vorderen Kapselwand um ein Minimum der Sehachse näher, als an der hinteren. Auch beschreibt diese Insertion vorn eine leichte Zickzacklinie, während sie hinten geradlinig ist. Die Verlaufsweise sämmtlicher Zonulafasern ist rein meridional; circuläre oder äquatorial verlaufende Faserbündel kommen im menschlichen Auge nicht vor".

[2]) Arlt, Krankheiten des Auges, Prag 1851, dann A. f. O. III. b, pag. 87 und Abbildung.

Die Lehre von der Kyklitis und ihren Folgen wird dem Beobachter nur dann verständlich, wenn er die durch Kyklitis gesetzten Veränderungen bereits aus Sectionsbefunden kennen gelernt hat. Demnach waren auch die früheren Versuche, eine Diagnostik der Kyklitis ohne pathologisch-anatomische Stütze zu inauguriren (Tavignot, Hasner) fruchtlos; erst H. Müller's Befunde und deren Deutung [1]) haben dieser Lehre eine sichere Grundlage verschafft; erst seitdem konnten Befunde, welche früher als Folge von Chorioiditis betrachtet worden waren, mit Fug und Recht auf Entzündung des Ciliarkörpers bezogen werden.

a) Am besten bekannt sind die Befunde nach Kyklitis mit faserstoffig-plastischem Exsudate. Die Ausscheidung erfolgt nicht so sehr ins Parenchym als vielmehr an die innere Oberfläche, sowohl im flachen als im gefalteten Theile; das Exsudat kann von der vorderen Fläche des letzteren in das Kammerwasser oder durch den Ciliartheil der Netzhaut hindurch in den Glaskörper gelangen. Bei eitriger Kyklitis findet man Eiter auch im Petit'schen Raume.

Das von der Zonula ausgeschiedene plastische Exsudat kann, sofern es im Humor aqueus suspendirt ist, zu Trübung des Kammerwassers, zu Präcipitaten an der Descemeti, zu Verklebung der Iris mit der Cornea an der Peripherie und zur Bildung hinterer Synechien oder einer Membran in der Pupille führen; es kann aber auch Verklebung der Iris mit den Ciliarfortsätzen (Rückwärtsziehung der Irisperipherie), mit der Zonula, mit der vorderen Kapsel (totale hintere Synechie) einleiten, oder es erstreckt sich als eine scheiben- oder speichenartige Schichte an der Rückfläche der Iris bis zum Pupillarrande und bildet später eine derbe, vorn mit der Pigmentschicht der Iris, hinten gewöhnlich nicht mit der Kapsel fest verbundene Schwarte, welche dann operativ durchbrochen werden kann, ohne dass die Kapsel dabei verletzt werden muss. In manchen Fällen findet man die plastische Masse zwischen dem Parenchym und der Pigmentschicht der Iris eingeschaltet, namentlich nächst der Iriswurzel.

Die hinter der Zonula (hinter dem Petit'schen Raume) erfolgende Exsudation kann auf die nächst angrenzende Partie des Glaskörpers beschränkt bleiben, sie breitet sich aber in vielen Fällen zunächst auf die vordere Schicht des Glaskörpers aus, welche die tellerförmige Grube wie eine Schale umgibt, und durchsetzt in manchen Fällen sehr bald oder nach und nach den rückwärtigen Theil des Glaskörpers. Indem das Stroma des Glaskörpers den vom Ciliarkörper aus eindringenden

[1]) H. Müller A. f. O. IV. a, pag. 363.

Elementen als Träger oder Gerüst dient, wird der Glaskörper diffus getrübt, später aber, falls nicht Resorption eintritt, von Flocken, Fäden oder Membranen durchsetzt. Da diese allmälig in Bindegewebe umgewandelten Filamente und Membranen mit der an der Innenfläche des Ciliarkörpers gebildeten, gleichfalls in Bindegewebe umgewandelten Exsudatschicht zusammenhängen, können sie eine mehr weniger mächtige Scheidewand zwischen der Linse und der noch freigebliebenen hinteren Portion des Glaskörpers bilden; die rückwärts von der Ora serrata liegenden Gebilde, namentlich die Netz- und Aderhaut können dabei wenig oder gar nicht verändert sein, wenn auch der Glaskörper gewöhnlich schon verflüssigt ist und wohl auch der Masse nach mehr weniger abgenommen hat. Aber in Fällen, wo der Glaskörper gleich beim ersten Anfalle der Kyklitis oder nach wiederholten Anfällen durchaus oder grösstentheils von mächtigen Exsudatmassen durchsetzt wurde, kommt es vermöge der nachfolgenden Schrumpfung derselben zu partieller, zu totaler Abhebung der mit der Hyaloidea fest verbundenen Netzhaut von der Aderhaut, an welcher jedoch die Pigmentmembran (die Pigmentepithelschicht) haften bleibt.

Der zwischen Ader- und Netzhaut entstehende Raum wird in dem Masse, als der Glaskörper schrumpft, von seröser oder serös-blutiger Flüssigkeit gefüllt; Ausscheidung plastischen Exsudates an der Innenfläche der entblössten Chorioidea findet wahrscheinlich erst in späterer Zeit statt und ist jedenfalls auf secundäre Chorioiditis zu beziehen. Das starre Exsudat wird dann häufig in eine knorpelharte Ueberkleidung der Chorioidea verwandelt, bildet aber auch mitunter das Substrat zur Kalkablagerung und selbst zu Knochenbildung. Mitten durch den von der Chorioidea umschlossenen und von flüssigem oder zugleich von starrem Exsudate erfüllten Raum zieht die zusammengefaltete Netzhaut wie der Klöppel in einer Glocke von der Eintrittsstelle des Opticus nach vorn gegen die tellerförmige Grube. Ohne diese völlig zu erreichen, breitet sich die Netzhaut nach vorn membranartig (wie ein Trichter) aus, um zur Ora serrata zu gelangen. Will man sich eine Vorstellung von der Lage machen, welche die Netzhaut durch die Schrumpfung des von Binde- oder Narbengewebe durchsetzten Glaskörpers erleidet, so muss man sich gegenwärtig halten, dass die Netzhaut an der Ora serrata fest mit dem Orbiculus ciliaris verbunden bleibt, und dass theils die Exsudatschwarte an der Innenfläche des Corpus ciliare, theils die oben erwähnte Lage von Binde- oder Narbengewebe, welche den Glaskörper zunächst hinter der tellerförmigen Grube durchsetzt, die fixen Punkte sind, gegen welche die Netzhaut hingezogen wird. Da man in dem zu-

sammengefalteten Theile der Netzhaut bis zur Eintrittsstelle des Sehnerven Spuren vom Glaskörper vorfindet, so muss man wohl annehmen, dass ungeachtet des Zuges, den die obgenannte Schrumpfung ausübt, die Verbindung der Hyaloidea mit der Netzhaut und mit der Gefässpforte der Papilla nicht aufgehoben werde. Zwischen der hinteren Kapsel und der von dem vorderen Ende des Netzhautstranges trichterförmig ausstrahlenden Netzhaut ist in allen Fällen eine mehr weniger mächtige Lage rudimentären, von Bindegewebe durchsetzten Glaskörpers vorhanden; aber an der Peripherie ist die Netzhaut meistens so eng an die Innenfläche des Ciliarkörpers angeheftet, dass ihre Innenfläche dann förmlich nach aussen umgekrempt erscheint, daher hinter dem Petit'schen Raume am weitesten nach vorn reicht und erst dann wieder gegen das vordere Ende des strangförmigen Netzhauttheiles rückwärts streicht. Die Form der Netzhaut gleicht demnach gewöhnlich mehr der Form einer Corolle von Convolvulus als der eines Trichters. Dieser Befund macht es wahrscheinlich, dass die Abhebung der Netzhaut, die Ein- und Vorwärtszerrung derselben gegen die Innenfläche des Ciliarkörpers, an der Peripherie (ringsum oder partienweise) beginnt, daher die Mitte der Netzhaut noch leidlich gut fungiren kann, während das Gesichtsfeld schon mehr weniger eingeengt erscheint.

Dadurch, dass vom Corpus ciliare aus die vorderen Schichten des Glaskörpers von Bindegewebe durchsetzt wurden, kann auch die Linse vorwärts gedrängt werden. Es liegt nämlich der hintere Pol der Linse ungefähr in der Ebene der Ora serrata, also hinter den fixen Punkten des den Glaskörper durchsetzenden neugebildeten, daher schrumpfenden und in die gerade Linie strebenden Bindegewebes, und steht diesem Zuge nichts entgegen, als der Widerstand, welchen die an der Papille fixirte Retina und Hyaloidea allenfalls zu leisten vermögen. Unter Umständen kann allerdings gerade der Zug gegen die Papille hin überwiegend werden, besonders wenn der Raum zwischen Retina und Chorioidea wenig gefüllt wird, daher auch die Sklera hinter dem Aequator mehr weniger einschrumpft (gefaltet oder durch die Recti eingedrückt wird, Atrophia bulbi). Dann kann es vorkommen, dass die Linse und die Iris gegen den hinteren Pol des Auges gezogen und demgemäss die vordere Kammer vertieft erscheint.

In manchen Fällen, namentlich wenn die Kyklitis mit vorwaltend plastisch-faserstoffigem Exsudate durch eine Verletzung eingeleitet wurde, findet man den Ciliarkörper, und zwar zunächst seinen rückwärtigen (flachen) Theil einwärts, d. h. gegen die sagittale Achse des Bulbus hin gezogen, daher von der Sklera losgezerrt und den Raum zwischen

Ciliarkörper und Sklera von serös-albuminöser Flüssigkeit erfüllt. Nur vorn an der Corneoskleralgrenze bleibt der Ciliarkörper fest mit dieser verbunden und erst hinter der Ora serrata, im Bereiche der Wirbelvenen und weiter rückwärts ist die Verbindung zwischen Chorioidea und Sklera nicht aufgehoben. Auch dieser Befund kommt nur in mehr weniger verkleinerten Augen vor. Meistens gibt das zur Einkapselung eines fremden Körpers gelieferte Exsudat den fixen Punkt ab, gegen welchen hin das Corpus ciliare gezogen wird. — Je mehr bei der Entwicklung dieser Zustände der Ciliarkörper einwärts gezerrt wird, desto gefährlicher sind sie für das zweite Auge, durch Einleitung sympathischer Iridokyklitis in diesem.

b) Bei Kyklitis mit ausschliesslich oder vorwaltend serösem Exsudate ist es die Steigerung des intraoculären Druckes durch Ueberführung seröser Flüssigkeit in den Glaskörper (vom Corpus ciliare aus), welche das Auge mit Erblindung bedroht. Indem bei Ueberfüllung des Glaskörpers die Papilla nervi optici und die Lamina cribrosa als Pars minoris resistentiae nachgeben, entsteht an der Eintrittsstelle des Sehnerven eine halbkugelförmige Ausbuchtung (Druck-Excavation), welche zunächst zu Einschränkung des Gesichtsfeldes, endlich zu vollständiger Erblindung führt. Dies ist die häufigste von den traurigen Folgen der Kyklitis mit serösem Exsudate. Ist die Sklera, wie gewöhnlich bei jugendlichen Individuen, bis zu einem gewissen Grade nachgiebig, so kann es zu einer Vergrösserung des Bulbus in toto kommen, auch bevor Erblindung durch Drucksteigerung (Excavation) bewirkt wird. Häufiger jedoch als die totale erfolgt eine partielle Bulbusvergrösserung, wie es scheint, dadurch, dass zunächst die das Corpus ciliare deckende Zone der Sklera, durch welche bekanntlich die vorderen Ciliargefässe ein- und austreten, in den Zustand entzündlicher Erweichung geräth und sammt dem Ciliarkörper peripher gedrängt wird, in einem aliquoten Theile oder ringsum. Dann verwächst die Sklera mit dem Corpus ciliare. Es entwickelt sich ein Staphyloma sklerae anticum s. Staphyloma corporis ciliaris, nicht zu verwechseln mit dem Staphyloma intercalare. Dass der Anstoss zu einem solchen Staphylom auch von Entzündung der vorderen Skleralzone aus inducirt werden könne, wurde bei der Lehre von der Skleritis bemerkt. Da in einem Auge, welches ursprünglich an Kyklitis mit serösem Exsudate erkrankte, früher oder später auch fibrinöse Ausscheidung aus dem Ciliarkörper auftreten kann, so können sich die Folgen der letzteren (die unter a) besprochen wurden) auch an einem Auge entwickeln, welches bereits durch Drucksteigerung (Excavation der Papilla) erblindet ist.

c) Die anatomischen Veränderungen nach eitriger Kyklitis können denen nach der plastischen Form mehr weniger analog sein. Das vor der Zonula ausgeschiedene Exsudat kann zunächst aus der hinteren in die vordere Kammer gelangen und hier als Hypopyon (mit oder ohne Beimengung von Blut) zur Wahrnehmung gelangen; es führt, falls nicht Rückbildung erfolgt, eher zur Bildung einer Membran in der Pupille als zu einzelnen Synechien. In manchen Fällen scheinen die Eiterkugeln durch das Maschenwerk des Fontana'schen Raumes in die vordere Kammer zu gelangen. Manchmal wird auch der Petit'sche Raum von Eiterkugeln durchsetzt vorgefunden. Das in den Glaskörperraum ausgeschiedene Exsudat kann sich auf die Nähe der Innenfläche des Ciliarkörpers beschränken, oder sich bis in die Mitte der vorderen Zone des Glaskörpers erstrecken, in sehr heftigen Fällen aber auch den ganzen Glaskörper durchsetzen. In ersterem Falle sieht man einen lichtgelben Reflex aus der tellerförmigen Grube auftreten, worauf dann Einschrumpfung des Bulbus wie nach einfach plastischer Kyklitis erfolgt; in letzterem Falle entwickelt sich unter stürmischen Erscheinungen, namentlich unter Protrusion des Bulbus das bekannte Krankheitsbild der Panophthalmitis. Die näheren Angaben über die anatomischen Veränderungen nach eitriger Kyklitis können erst bei der Besprechung der Causalmomente gemacht werden.

Die **Symptome**, welche uns anzeigen, dass wir es in einem gegebenen Falle nicht mit Iritis oder doch nicht mit Iritis allein, sondern mit Kyklitis zu thun haben, treten bald mehr bald weniger deutlich hervor; in manchen Fällen müssen die Causalmomente, welche nach den vorliegenden Erfahrungen zu Kyklitis zu führen pflegen, zu Rathe gezogen werden, um wenigstens mit überwiegender Wahrscheinlichkeit auf die Gegenwart oder auf den Ausbruch von Kyklitis schliessen zu können. Aus diesem Grunde empfiehlt es sich auch, die Symptomatologie — nach Vorausschickung einer kurzen allgemeinen Darstellung — im Zusammenhange mit der Aetiologie zu erörtern.

Die Ciliarinjection kann auf einen Theil der vorderen Skleralzone beschränkt sein (bei partieller Kyklitis), erstreckt sich aber gewöhnlich auf den ganzen Umfang. Sie kann kaum merklich sein (bei chronischem Verlaufe) aber auch eine Breite und Intensität erlangen, welche sie bei blosser Iritis kaum je erreicht. In heftigen Fällen mit faserstoffig-plastischem oder eitrigem Exsudate kann sie durch mehr weniger starke chemotische Schwellung der Conjunctiva bulbi gedeckt werden, wobei dann auch entzündliches Oedem der Cutis über dem Tarsus vorhanden ist.

Die Grösse der vorderen Kammer kann vermindert werden, a) wenn bei Abschluss der Pupille die Iris durch Flüssigkeit hinter ihr nach vorn gedrängt wird (buckelförmige Vortreibung der mittleren Zone, nabelförmige Retraction des kleinen Kreises), b) wenn starres Exsudat den Raum zwischen Iris und Vorderkapsel einnimmt, wobei das Gewebe der Iris in der ersten Zeit mehr weniger tumescent und von sichtbaren Gefässchen durchzogen erscheint, oder c), wenn die Iris durch die nach vorn gedrängte Linse der Cornea näher gebracht wird. In welcher Weise diese Lageveränderung der Iris zu Stande gebracht werden könne, wurde bereits erörtert. Dass eine Verkleinerung der Kammer auch auf Kosten der Hornhautwölbung durch Kyklitis eingeleitet werden könne, soll weiter unten gezeigt werden. — Eine Vergrösserung der Kammern kann bei Kyklitis mit ausschliesslich oder vorwaltend serösem Exsudate und entsprechender Nachgiebigkeit der Sklera auftreten; bei Kyklitis mit faserstoffig-plastischem Exsudate findet man namentlich in der ersteren Zeit nicht selten die Kammer dadurch vergrössert, dass die periphere Zone der Iris nächst dem Ciliarrande derselben rückwärts gezogen erscheint, höchst wahrscheinlich durch Verklebung der Iris mit den Ciliarfortsätzen (Verklebung des hinteren Iriswinkels). Selten wird die Iris sammt der Linse rückwärts gezogen.

Der Inhalt der vorderen Kammer kann wasserklar erscheinen oder getrübt durch Beimengung faserstoffiger Elemente, und es handelt sich bei Anwesenheit der letzteren zunächst um die Frage, ob man sie von Iritis abzuleiten, oder ob man sie ausschliesslich oder doch theilweise auf Kyklitis zu beziehen habe. Man findet namentlich nach Verletzungen des Bulbus (in der Ciliarkörpergegend) mitunter eine vor der Pupille schwebende Exsudatwolke, welche schwerlich von der Iris abgeleitet werden kann, weil sie wieder spurlos verschwindet, ohne eine Verbindung mit der Iris eingegangen zu sein. Präcipitate an der hinteren Wand der Hornhaut (vergl. pag. 223) können um so sicherer auf Kyklitis bezogen werden, je geringer dabei die Veränderungen an der Iris sind; es kommen auch Fälle vor, wo in der Iris keine entzündlichen Veränderungen wahrgenommen werden und dem entsprechend sich die Pupille auf Atropin sofort vollständig und ad maximum erweitern lässt; dann sprechen die genannten Präcipitate an der Descemeti an und für sich für Kyklitis. Hypopyon deutet, wenn nicht suppurative Keratitis vorhanden ist, jederzeit auf Kyklitis oder suppurative Chorioiditis; es kann auch ohne merkliche Veränderungen in der Iris vorkommen. Manchmal tritt es nur zeitweilig auf (Hyp. fugax). Ebenso kann Blutansammlung in der vorderen Kammer (mit oder ohne Eiter) in vielen Fällen nur auf ent-

zündliche Veränderungen im Ciliarkörper (und dadurch gehemmten Rückfluss des Blutes zu den Vortexvenen) bezogen werden müssen.

Trübung des Glaskörpers, zunächst der vorderen, vom Ciliarkörper umschlossenen Zone ist eine der constantesten und verlässlichsten Erscheinungen der Kyklitis; nur ist sie anfangs und bei gelinderem Verlaufe oft so wenig ausgesprochen, dass man sie auch mit dem lichtschwachen Augenspiegel schwer nachweisen kann und vorläufig erst durch die Sehstörung auf dieselbe aufmerksam gemacht wird. In den heftigeren Fällen wird ihre ophthalmoskopische Wahrnehmung oft durch die Enge oder Verlegung der Pupille erschwert oder verhindert. Sie beruht auf der Einwanderung faserstoffiger Elemente in den Glaskörper und erscheint demgemäss anfangs diffus, später, wenn überhaupt, in Form von Punkten, Fäden, Flocken, Membranen oder als cohärente, schalenförmige, lichtgraue oder lichtgelbe Trübung hinter der Linse, entsprechend der tellerförmigen Grube.

Wenn die Spannung des Bulbus manifest erhöht ist und andere Ursachen der Drucksteigerung (Glaukom, Neoplasmen im Bulbus) ausgeschlossen sind, so kann man mit Sicherheit auf Kyklitis schliessen; Herabsetzung der Spannung kann in geringem Grade schon frühzeitig auftreten, wird aber meistens erst dann manifest, wenn das Quantum des Glaskörpers in Folge kyklitischer Veränderungen beträchtlich abgenommen hat. Auf erhöhte kann verminderte Spannung folgen; dazwischen kann also auch ein Uebergangsstadium stattfinden und haben nur manifeste Abweichungen von der normalen Spannung einen diagnostischen Werth.

Von hoher Bedeutung ist die Schmerzhaftigkeit des Bulbus bei Betastung der vorderen Skleralzone, besonders wenn sie an einer oder der anderen Stelle gegenüber anderen Stellen angegeben wird. Man kann den sanften Druck mit einem vorn abgerundeten glatten Elfenbeingriffel vornehmen oder auch mit dem Finger (durch das obere oder untere Lid hindurch). Diese Schmerzhaftigkeit ist besonders im Vereine mit Herabsetzung der Spannung des Bulbus von hoher Bedeutung (diagnostischem Werthe).

Schmerzen im Auge allein oder auch im Bereiche des 1. und 2. Astes des Trigeminus können sehr gering, aber auch äusserst heftig sein. Bei ausstrahlenden Schmerzen, welche manchmal in die Zähne des Oberkiefers, manchmal in die Hinterhauptgegend verlegt werden, pflegen auch gastrische Erscheinungen und Fieberbewegungen aufzutreten. Die acute Kyklitis gehört überhaupt zu den schmerzhaftesten Affectionen.

Die wichtigsten Anhaltspunkte bezüglich der Aetiologie, Prognosis und Therapie ergeben sich aus der Betrachtung der Arten von Kyklitis.

b) Im Besonderen.

Arten der Kyklitis.

Wie bei Iritis müssen auch bei Kyklitis die vorkommenden Fälle zunächst geschieden werden in solche, in welchen die Kyklitis durch anatomische Veränderungen benachbarter Organe eingeleitet wird, und in solche, wo die Entzündung entweder vom Corpus ciliare ausging oder gleichsam als fortschreitend von der Iris auf das Corpus ciliare (oder gleichzeitig in beiden Gebilden) bemerkt wird. In die erste Reihe (inducirte Kyklitis) gehören zunächst jene Fälle, wo sich Kyklitis (mit serösem Exsudate) in Folge von Pupillarabschluss (pag. 229), von ektatischen Hornhautnarben mit vorderer Synechie (pag. 142) oder wegen Ektopie der Linse entwickelt, und weiterhin die Fälle, in welchen Kyklitis mit eitrigem Exsudate durch Keratitis suppurativa inducirt wird.

Die Fälle primärer Kyklitis oder Iridokyklitis, welche die zweite Reihe bilden, können durch dieselben ätiologischen Momente bedingt sein, welche wir bei der substantiven Iritis kennen gelernt haben, und sind daher in analoger Weise zu bezeichnen. Es erscheint demnach nicht nöthig, die Momente zu recapituliren, auf welche sich die Unterscheidung der Arten der Kyklitis nach den ätiologischen Momenten gründet, wohl aber müssen hier jene Causalmomente näher erörtert werden, welche das Corpus ciliare vorzugsweise in Entzündung zu setzen pflegen.

I. Kyklitis nach Verletzungen des Bulbus.

a) Contusion (Anprallen eines fremden Körpers an die Gegend des Ciliarkörpers — an den Bulbus in toto) kann Kyklitis oder Iridokyklitis bewirken, obwohl gewöhnlich nur die Zeichen von Dehnung oder Zerreissung (Bluterguss, Ciliar- oder Irismuskellähmung, Form- oder Lageveränderung der Linse) mit oder ohne Reizungszufälle deutlich zum Vorscheine kommen.

Man kann nach der Einwirkung einer stumpfen Gewalt auf den Bulbus möglicherweise blos zonenförmige Ciliarinjection, Thränenfluss, Lichtscheu, Schmerzen im Auge und in der Umgebung mit mehr weniger deutlicher Sehstörung vorfinden, ohne Zeichen von Exsudation in der Kammer, in der Iris, hinter der Linse und ohne Spuren von Blutaustretung in der Kammer, im Glaskörper, in der Netz- oder Aderhaut. Die Pupille ist nicht verengert und lässt sich auch durch Atropin

regelmässig und stark erweitern. Nach 2—3 Wochen (unter Atropin und Schutzverband) sah ich diese Zufälle (in 2 Fällen) allmälig und ohne weiteren Nachtheil zurückgehen. Auch wenn sich überdies Hypopyon hinzugesellt hat, kann noch immer auf vollständige Genesung gerechnet werden.

b) Penetrirende Wunden in der Region des Ciliarkörpers können an und für sich (vermöge ihrer Grösse und Tiefe) zu Kyklitis führen und besonders durch weitgreifende Schrumpfung der Narbe und ihrer Umgebung nachtheilig wirken; sie induciren aber viel öfter eine eitrige Kyklitis durch Sprengung oder durch Verunreinigung der Wunde (bei oder nach der Setzung derselben); in anderen Fällen ist es die Einklemmung einer Partie von der Iris, von Kapsel- oder Linsenfragmenten, seltener von Glaskörper, welche bald eine acute, bald eine chronische Kyklitis (Kykloiritis) verursacht.

Oefter als zufällige Verletzungen bieten uns verschiedene operative Eingriffe Gelegenheit, den Einfluss penetrirender Wunden zu studiren. In einer Reihe von Fällen peripherer Linearextraction oder von Iridektomie (Einstich im Skleralbord) kann man bei genauer Besichtigung der Bindehautwunde am 1. oder 2. Tage erkennen, dass die beginnende Iritis oder Iridokyklitis von Eiterung der Wunde aus angeregt wurde. In der Regel sind es Schmerzen (zunächst flüchtige Stiche, nicht unmittelbar nach der Operation, sondern mehrere Stunden später), welche den Ausbruch der Entzündung ankündigen, und welchen reichlichere Thränen-, später auch Schleimabsonderung der Bindehaut nachfolgt; doch gibt es auch Fälle, wo der Beginn des Processes durchaus nicht durch Schmerzen angekündigt wird. Allmälig beginnt die Cutis von den Lidrändern her zu schwellen und röther zu werden. Zeigt sich dann bei mehr weniger Ciliarinjection rings um die Cornea Trübung des Kammerwassers, wenn auch vielleicht nur bei focaler Beleuchtung deutlich sichtbar, so hat man es sicher mit Iritis oder Iridokyklitis zu thun. Eiteransammlung in der Kammer, zu unterst (als Hypopyon) oder ringsum im vorderen Iriswinkel (auch Ringabscess genannt) so wie deutlich ödematöse Schwellung der Conjunctiva bulbi (Chemosis) lassen keinen Zweifel, dass nebst der Iris auch das Corpus ciliare entzündet sei. Um dieselbe Zeit (etwas früher oder später) greift die Entzündung von der Wunde her ins Gebiet der Cornea ein und bedroht diese mit partieller oder totaler eitriger Infiltration und Consumtion.

In manchen Fällen — und diese können als relativ günstig bezeichnet werden — bleibt die Infiltration der Cornea nur auf ein Segment oder einen Sector nächst der Skleralwunde beschränkt, wird jedoch nach-

träglich die Wölbung auch der durchsichtig gebliebenen Partie durch die nachfolgende Einziehung (eigentlich Schrumpfung) der Narbe mehr weniger abgeflacht oder runzlich gefaltet. Die Pupille wird in solchen Fällen immer mindestens durch eine dünne Membran verschlossen und gegen die Sklcralnarbe hin verzogen; oft hat sich aber eine recht mächtige Exsudatschwarte entwickelt, welche nicht nur die Pupille abschliesst, sondern auch die Hinterfläche der Iris ganz oder grösstentheils überzieht. Erfolgte dieser Ausgang nach Verlust (Extraction) der Linse, so können Kapsel- und Linsenrudimente mit solchen Exsudatlagen vereint ein dichtes Diaphragma hinter der Iris bilden. Solche Augen können lange nach abgelaufener Entzündung deutliche Lichtempfindung (selbst nach allen Seiten) zeigen, aber auch in allmälige Erblindung durch Drucksteigerung (wegen seclusio pupillae) oder durch Netzhautabhebung (wegen Schrumpfung des Glaskörpers) verfallen. In jedem Falle muss man darauf gefasst sein, dass der Glaskörper verflüssigt sein werde.

In den ungünstigeren Fällen kommt es zu weiter ausgedehnter oder totaler suppurativer Zerstörung der Cornea oder doch zu reichlicherer Eiterbildung seitens des Corpus ciliare und der Iris; es entwickelt sich unter chemotischer Schwellung der Conjunctiva bulbi und in der Regel auch unter sehr heftigen Schmerzen eine eitrige Kyklitis, deren Produkt auf den vorderen Abschnitt des Glaskörpers beschränkt bleiben kann, meistens aber unter deutlicher Protrusion des Bulbus (vermöge entzündlich ödematöser Schwellung der Tenon'schen Kapsel) den ganzen Glaskörper durchsetzt — Panophthalmitis mit dem Endausgange in Phthisis bulbi.

c) In einer anderen Reihe von Fällen geht der Anstoss zur Kyklitis von Dehnung (Zerrung) des Uvealtractus vermöge ungehöriger Vernarbung der Skleralwunde aus. Das unmittelbare Verwachsen der Corneoskleralwundflächen mit einander kann durch Zwischenlegung von Iris, von Kapsel- oder Linsenfragmenten, für einige Zeit wohl auch durch Glaskörpersubstanz verhindert werden. Diese Körper können gleich bei der Verletzung (Operation) oder später (bei zufälliger Wundsprengung) in die Corneoskleralwunde gelangen. Wenn die Iris hügel- oder blasenförmig vor der Skleralöffnung zu Tage liegt oder wenn Fragmente von ihr in derselben liegen, so ist es sehr leicht, sie als solche daselbst zu erkennen, zumal wenn eine Verzerrung oder Verlagerung der Pupille dabei unschwer constatirt werden kann. Es kann aber auch etwas Iris im Wundkanale der Sklera nächst der Descemeti eingeklemmt sein, ohne dass etwas vor der Sklera offen zu Tage liegt. Man ist dann behufs der Diagnosis blos auf die Lage der Iris, respective der

Pupille angewiesen. Wenn blos Kapsel- oder Linsenfragmente nächst der inneren Oeffnung der Skleralwunde in dieser haften, so kann bei Verletzung des Linsensystemes eine länger andauernde Wulstung und Röthung der Wundgegend wohl Verdacht auf solche Einklemmung, aber kaum je Gewissheit dafür geben; es scheint dieser Zustand übrigens erst durch nachträgliches Hineingedrängtwerden von Iris oder Linsenfragmenten gefährlich zu werden.

Bleibt Iris hügel- oder blasenförmig im Skleralborde eingeklemmt, auch nachdem sie oberflächlich mit Narbengewebe überkleidet wurde, so kann sie leicht eine Zerrung ausüben, welche zu Kyklitis mit serösem oder serös-plastischem Exsudate und deren weiteren (pag. 261—264) Folgen zu führen pflegt. Die Geschichte der Iridenkleisis und Iridodesis hat zahlreiche Belege hiefür geliefert [1]. Augen mit solchen, ins Bereich der Sklera eingreifenden Irisvorfällen werden aber mitunter auch erst in späterer Zeit (nach vielen Jahren) von eitriger Kyklitis (Panophthalmitis) befallen, wie ich sowohl nach sonst gelungener, nur mit einem solchen Irisvorfalle geheilter Extraction als nach Conjunctivitis scrofulosa (mit eingeheiltem, zum Theil im Skleralbereiche liegendem Irisvorfalle) gesehen habe, ohne dass ich eine anderweitige Veranlassung zu solcher Kyklitis zu eruiren im Stande war.

Wenn Zipfel der Iris zwischen die Wundflächen gerathen und deren Verwachsung mit einander nächst dem inneren Ende des Stich- oder Schnittkanales verhindern, so kann, nachdem die Wunde in der Bindehaut und im episkleralen Bindegewebe vollständig geschlossen ist, Kammerwasser bis unter die letztgenannten nachgiebigen Gebilde vorgedrängt und überdies auch die in der Tiefe des Kanales liegende oder bis an die Conjunctiva heranreichende Irispartie peripher gezerrt werden. Dieser Zustand ist von Graefe als cystoide Narbe bezeichnet worden. Er kann sowohl nach Verletzungen als nach Operationen (Iridektomie oder Extraction) zeitlebens fortbestehen, ohne weitere Zufälle zu erregen, wird aber auch oft genug an sich oder nach Schädlichkeiten, welche an einem unverletzten Auge spurlos vorübergehen würden, die Veranlassung zu Kyklitis mit serösem oder faserstoffig-plastischem, selbst eitrigem Exsudate.

Während Einheilung von Iris in eine Cornealöffnung nur dann zu Kyklitis (mit serösem Ergusse in den Glaskörper) zu führen pflegt, wenn die Narbe ektatisch geworden ist, kann Einheilung von Iris in den Corneoskleralbord schon bei kaum merklicher Ektasie an der Stelle

---

[1]) Arlt, Operationslehre in Graefe et Saemisch Handbuch, pag. 345.

der früheren Wunde eine nachtheilige Zerrung am Uvealtractus einleiten. Durch die Fixirung einer Partie Iris in einer Skleralnarbe wird dieselbe von der vorderen Fläche der Ciliarfortsätze abgezerrt, der hintere Iriswinkel vergrössert, selbst bis zum Verstreichen, die betreffende Partie also bei jedem Anlasse, welcher die Corneoskleralnarbe zum Nachgeben zu bringen vermag, mehr und mehr gezerrt. Die Pigmentlage der betreffenden Irispartie kommt bei solcher Einheilung in eine Skleralnarbe nach vorn zu liegen, die Iris wird also an ihrer Wurzel umgeknickt.

d) Von Seite der Linse kann Kyklitis (zunächst mit serösem oder faserstoffig-plastischem Exsudate) angeregt werden, wenn nach Verletzungen (Operationen) entkapselte, daher quellende Linsensubstanz zunächst die Iris oder auch das Corpus ciliare mechanisch insultirt, wenn nach zurückgebliebenen Linsenstücken die Iris mit der Kapsel verwächst und dann die schrumpfende Masse einen centripetalen Zug auf die Ciliarfortsätze ausübt (mittelst der Zonula), oder wenn die luxirte und mehr weniger dislocirte Linse permanent (durch Druck) oder stossweise (dadurch, dass sie bei stärkeren Excursionen gegen den Uvealtractus geschleudert wird) gleichsam als fremder Körper wirkt. In Fällen angeborener Linsenluxation [1]), welche sich von blosser Ektopie (mit mehr weniger Schrägstellung der Linse) dadurch unterscheiden, dass die von der Kapsel umschlossene durchsichtige Linse ihren Ort wechselt und bald hinter bald vor der Iris vorgefunden wird, besteht jederzeit die Gefahr der Erblindung durch Kyklitis mit serösem Ergusse in den Glaskörper. Die Extraction ist dann das einzig sichere Mittel, ein solches Auge vor dem sicheren Untergange (früher oder später) zu bewahren. Ein Trauma, welches von einem sonst gesunden Auge ohne Nachtheil vertragen worden sein würde, kann bei mangelhaftem (angeborenem oder erworbenem) Zusammenhange der Linse mit dem Ciliarkörper hinreichen, Dislocation der Linse und hiemit die Gefahr von Kyklitis herbeizuführen.

e) Zu erkennen, dass ein fremder Körper im Ciliarkörper oder an dessen Innenfläche die Ursache einer Kyklitis sei, kann sehr leicht aber auch sehr schwierig sein. Die Entzündung kann mit der Verletzung in einer der bisher (a—d) genannten Weisen in Verbindung stehen, aber auch dadurch bedingt sein, dass ein fremder Körper Reaction hervorruft, welche zur Einkapselung oder zu Eiterung führt; es kann in späterer Zeit, nachdem der eingekapselte Körper ohne merkliche Reizzufälle Monate bis Jahre lang im Auge verweilte, plötzlich oder allmälig

[1]) Arlt, Krankheiten II. B., pag. 272.

wieder Entzündung durch denselben angefacht oder doch unterhalten werden. Ganz besonders schwierig, selbst unmöglich kann die Diagnosis werden, wenn bei mangelhafter Anamnesis keine Zeichen einer Verletzung am Auge vorgefunden werden können (spurlose Vernarbung in der Sklera).

Behandlung. Die Kyklitis nach einer Verletzung kann bereits eingetreten oder nach den eben auseinander gesetzten Veränderungen zu besorgen sein.

α) Prophylaxis. Ist ein fremder Körper bis in den Glaskörperraum eingedrungen, so ist zu erwägen, ob man Aussicht habe, ihn mit Instrumenten (Eisenstücke mit einem Magneten — nach Hirschberg) zu entfernen, ohne zu viel Glaskörper zu entleeren oder den Uvealtractus übermässig zu quetschen (zu zerren). Auf dauerhafte Einkapselung ist um so weniger zu rechnen, je grösser und schwerer der Körper ist, weil er, falls er nicht in der Wandung des Bulbus festsitzt, bei den Bewegungen des Bulbus relativ zur Bulbuswand verschoben (geschleudert) wird.

Bei ganz kleinen Splitterchen (von Metall, Glas, Stein), welche schon in den ersten Tagen keine merklichen Reizzufälle erregen, kann man temporisiren, doch unter wochenlanger Ueberwachung, bis das Auge auch accommodative Verwendung ohne Spur von Reizung verträgt; auch bei leicht gereiztem Zustande kann man unter strenger Einhaltung eines entsprechenden diätetischen Verhaltens, Temperirung des Lichtes, Atropin, Enthaltung von jeder Beschäftigung und Anwendung von kalten Umschlägen die Reaction bis zur Beendigung der Einkapselung niederzuhalten suchen, zumal wenn Aussicht vorhanden ist, die Function des Auges zu erhalten. Ausserdem aber wird es gerechtfertigt sein, die frühzeitige Enucleation des Bulbus zu beantragen; denn es handelt sich in solchen Fällen nicht blos um das verletzte, es handelt sich auch um die Erhaltung der Function des zweiten Auges, welches durch die von dem fremden Körper aus angeregte Kyklitis in die Gefahr sympathischer Kyklitis versetzt wird.

Als relativ günstig und die Enucleation nicht sogleich indicirend ist es in manchen Fällen aufzufassen, wenn die reactive Entzündung zu reichlicher Eiterbildung führt, welche den fremden Körper umgibt. Es kann dann geschehen, dass der fremde Körper, in der Nähe der Skleralwunde gelegen, durch diese allmälig herausgedrängt wird. In minder günstigen Fällen wird nicht nur die Umgebung, sondern der ganze vordere Abschnitt des Glaskörpers (nächst der tellerförmigen Grube) von Eiter durchsetzt, nimmt der Process einen schleppenden Verlauf und kommt endlich mit mehr weniger beträchtlicher Schrumpfung des Bulbus und

Abhebung der Netzhaut zum Abschlusse; der geschrumpfte Bulbus kann dann lange Zeit in ruhigem Zustande verharren, oder auch (früher, später) neuerdings von Reiz- oder Endzündungssymptomen befallen werden (nach einer äusseren Schädlichkeit oder vermöge allmäliger Veränderungen des den Fremdkörper umschliessenden Narbengewebes). Und hierin liegt eine neue Gefahr sympathischer Affection für das andere Auge, welche die Enucleation des verletzten erheischt, sobald die Zeichen von Irritation in demselben (spontaner Schmerz, Schmerzhaftigkeit bei Betastung, Rothwerden der Ciliarkörpergegend bei längerer Besichtigung oder Berührung) auftreten.

Oefters erfolgt die Elimination eines Fremdkörpers bald nach dem Eindringen oder auch in späterer Zeit in der Weise, dass sich Kyklitis mit Eiterung in stürmischer Weise entwickelt, zur Durchsetzung des ganzen Glaskörpers mit Eiterung und demgemäss zu Hervordrängung und zu Unbeweglichkeit des Bulbus — zu Panophthalmitis — führt. Vermöge des den floriden Eiterungsprocess im Bulbus begleitenden entzündlichen Oedems der Tunica vaginalis und der Conjunctiva bulbi wird der Bulbus gleichmässig nach vorn gedrängt, ist die Action der Augenmuskeln durch die Theilnahme des Perimysiums gehemmt, bildet die Conjunctiva einen Wall um die Cornea und schwillt auch die Cutis der Lider entzündlich ödematös an. Heftige Schmerzen und Photopsien (wahrscheinlich durch die rasche Verdrängung des Bulbus bewirkt) gewöhnlich auch febrile und gastrische Erscheinungen begleiten diesen Process wenigstens während des Ansteigens. In den meisten Fällen kommt es dann zum Durchbruche der Sklera und zwar in der vorderen Zone, jedenfalls einige Millimeter vor dem Aequator. Die Stelle, wo der Durchbruch erfolgen werde, lässt sich meistens schon einige Tage vorher an einer stärkeren hügelartigen Vorwölbung erkennen. Sie entspricht, wenn ein fremder Körper im Inneren des Auges vorhanden ist, nicht immer der Stelle, wo er liegt. Ein meridionaler Einstich (Schnitt) in die aufgewölbte Stelle kann den Process, wenigstens die Schmerzen, wesentlich abkürzen. Durchschnittlich kommt das schrumpfende Auge nicht vor 6 Wochen zur Ruhe. Bei spontanem Aufbruche kann der fremde Körper abgehen, ohne dass er bemerkt wird, oder man findet ihn in der Durchbruchsöffnung haftend, wohl auch frei im Bindehautsacke. Verschwärung der Cornea pflegt nur dann einzutreten, wenn die Verwundung an der Cornea oder im Corneoskleralborde stattgefunden hatte. Man findet an Augen, welche nach Durchbruch des Eiters durch die Sklera zusammenschrumpften, nicht selten eine ganz reine, wenn auch kleinere oder etwas verbogene Cornea vor.

Steckt ein fremder Körper in der Linse, und hat sich die Kapselöffnung nicht wieder verlöthet, so kann er nachträglich Kyklitis dadurch erregen, dass er bei fortschreitender Resorption der Linse in die hintere Kammer gelangt. Man wird also ungesäumt zu erwägen haben, ob es möglich sein werde, ihn sammt der ihn umschliessenden Linse zu extrahiren.

Droht Kyklitis vermöge stürmischer Quellung der Linse, so kann ein operativer Eingriff nöthig werden. Die Gefahr kündigt sich zunächst durch ringförmige Ciliarinjection, gesteigerte Empfindlichkeit gegen das Tageslicht und Schmerzhaftigkeit an, und kann jetzt noch oft durch Eisumschläge (allenfalls nach einer örtlichen Blutentleerung), Atropin, Temperirung des Lichtes beschwichtiget werden. Sobald sich indes der Bulbus härter anfühlt oder gar schon ödematöse Schwellung der Conjunctiva bulbi dazutritt, muss man die schnittweise Eröffnung der Kammer (Punctio corneae) vornehmen, um entweder blos Kammerwasser zu entleeren (und von Zeit zu Zeit wieder abzuzapfen), oder auch die Linse zu entfernen (mit oder ohne Iridektomie, durch eine grössere oder kleinere Wunde, je nachdem ein harter Linsenkern vorhanden ist oder nicht). Bei diesen Encheiresen ist ganz besonders darauf zu achten, dass nichts von der (gewöhnlich klebrigen) Linsensubstanz, von der Kapsel oder von der Iris nachträglich im Wundkanale eingeklemmt bleibe. Wo man Aussicht hat, durch blosse Abzapfung des Kammerwassers mittelst einer 2—3 Mm. langen Oeffnung (und nöthigenfalls durch Wiederholung) die nöthige Entspannung bis zu weiter fortgeschrittener Linsenresorption zu erzielen — und das ist meistens bei jugendlichen, nicht über 25 Jahre alten Individuen der Fall — meide man die ganze oder theilweise Entleerung der Linse, welche eine grössere Wunde erheischt. Ist bereits Chemosis eingetreten, so kann schon die Technik der Iridektomie oder der Extraction auf grosse Schwierigkeiten stossen, und ist es jedenfalls zweifelhaft, ob die bereits in Gang gesetzte Kyklitis werde aufgehalten werden.

Augen mit permanent oder von Zeit zu Zeit in der vorderen Kammer, oder mit excentrisch gelagerter, fixirter oder hin und her wandernder Linse können nur durch die Extraction derselben (meistens am sichersten mit dem Lappenschnitte und einem löffelförmigen Tractionsinstrumente) noch gerettet werden.

Wunden an der Corneoskleralgrenze oder unweit davon in der Sklera können dadurch zu Kyklitis führen, dass von der Conjunctiva aus (wegen Verunreinigung — Infection — oder wegen Nichtaneinanderschliessens der Ränder) Eiterung beginnt, oder dass an der Innenfläche

des Ciliarkörpers vermöge grosser Ausdehnung (Länge) der Wunde eine ausgebreitete Exsudation mit nachfolgender Schrumpfung entsteht, meistens aber dadurch, dass rasche und feste Vernarbung durch Zwischenlagerung von Iris, Kapselstücken oder Linsenfragmenten (vielleicht auch durch Glaskörperstroma) verzögert oder verhindert wird und dann Zerrung oder Dehnung am Uvealtractus entsteht. Hieraus ergibt sich, worauf der Arzt bei Verletzungen und bei Operationen zu achten habe, um Kyklitis so viel als möglich zu verhüten. Was zunächst die Bindehautwunde betrifft, so ist sorgfältige Reinhaltung und möglichst genaue Adaptirung der Wundränder anzustreben. Blutgerinnsel, Linsenreste, Pigment oder Zipfel von der Iris sind in geeigneter Weise zu beseitigen. Auf Blennorrhoe des Thränensackes ist Rücksicht zu nehmen. (Vergl. Keratitis p. 161). Bei allen Operationen, wo Iris excidirt werden muss, soll die Excision im Momente der höchsten (ohne Gefahr der Dialysis zulässigen) Spannung vorgenommen werden, weil sich dann die nicht abgeschnittenen, mit in die Wunde hereingezogenen Theile leichter aus derselben zurückziehen, und überdies soll nachher nachgesehen werden, ob die Sphinkterenden des Coloboms gleichweit vom Centrum abstehen, nicht eines (oder beide) gegen die Wunde hingezogen erscheinen. Sobald der Stand der Sphinkterenden auf Einklemmung von Iris in der Wunde schliessen lässt, soll man die Iris mit dem Daviel'schen Löffel zu reponiren bemüht sein, was bei Fixirung des Bulbus ohne Gefahr geschehen kann. Besteht ein ins Bereich der Sklera hineingreifender Irisvorfall, so versuche man ihn nach den pag. 153 gegebenen Grundsätzen zu behandeln, um eine flache und resistente Narbe zu erzielen; wo jedoch eine solche nicht erreicht wird, werde wo möglich knapp daneben eine Iridektomie vorgenommen. Bei cystoiden Narben genügt mitunter eine knappe Abkappung, um eine feste flache Narbe zu erzielen; in manchen Fällen muss ein Einstich wie zur Iridektomie an der peripheren Seite neben der Cyste gemacht werden, um den mit dem peripheren Theile der Narbe verwachsenen Irisstumpf zu durchschneiden und so viel als möglich frei zu machen, und erst dann so viel als nöthig von der zusammengefallenen Cyste zu excidiren.

β) Ist die Kyklitis bereits im Anzuge oder in vollem Gange, und hat man der Causalindication so weit als möglich Rechnung getragen, so kann man durch Antiphlogose (örtliche Blutentziehung, kalte Umschläge, kühlende Abführmittel und entsprechendes Regimen) das Steigen der Entzündung zu verhindern streben. Atropineinträuflungen sind nur so lange von Nutzen, als sie Erweiterung der

Pupille bewirken und unterhalten. In manchen Fällen findet man nach jeder Application Verschlimmerung des Zustandes, namentlich Steigerung der Schmerzen oder Bluterguss in der vorderen Kammer, so dass man sie weglassen muss. In solchen Fällen so wie auch in jenen, wo Hypopyon auftritt, leisten feuchtwarme Umschläge, in Zwischenpausen von einer oder mehreren Stunden durch je 15—30 Minuten angewendet, noch die besten Dienste. Von grosser Wichtigkeit ist das Verhalten des Kranken bezüglich des zweiten Auges. Auch dieses soll in temperirtem Lichte gehalten und in keiner Weise accommodativ verwendet (angestrengt) werden; bei Nichtbeachtung dieser Vorschrift wird nicht nur die Entzündung des verletzten Auges unterhalten oder gesteigert, sondern auch das zweite Auge in die Gefahr sympathischer Erkrankung versetzt. Tritt eitrige Infiltration im Glaskörper auf, so vermögen nur noch feuchtwarme Umschläge und Narcotica den Zustand des Kranken zu mildern. In manchen Fällen gelingt es, die Steigerung zur Panophthalmitis durch einen mehrere Tage fortgesetzten Compressivverband zu verhüten. Sobald Protrusion des Bulbus eingetreten ist, darf die Enucleation auf keinen Fall mehr vorgenommen werden; in mehreren solchen Fällen ist ein lethaler Ausgang erfolgt (durch Thrombose) wahrscheinlich weil die ödematöse Tunica vaginalis auch bereis von Eiterzellen durchsetzt war. — Das Tragen eines künstlichen Auges an einem phthisischen Bulbus, welcher noch nicht ganz zur Ruhe gekommen ist, noch spontan oder bei Berührung schmerzt und sich leicht wieder röthet, besonders wenn nicht jeder Verdacht des Zurückgebliebenseins eines fremden Körpers so wie von Kalk- oder Knochenbildung (in späterer Zeit) ausgeschlossen ist, muss als höchst gefährlich (für das 2. Auge) bezeichnet werden.

2. Kyklitis (Kykloiritis) sympathica.

Wir bezeichnen eine Kyklitis oder Kykloiritis als sympathisch, wenn als Ursache derselben Kyklitis des anderen Auges nachgewiesen werden kann. Ein durch Kyklitis und deren spätere Folgen geschädigtes Auge gibt aber nur dann den Anstoss zu sympathischer Erkrankung, wenn der Entzündungsprocess in demselben noch nicht erloschen ist oder wenn ein solcher, wenigstens ein Reizzustand im Uvealtractus neuerdings angeregt wird, sei es durch äussere Schädlichkeiten, z. B. durch Tragen eines künstlichen Auges, sei es durch spätere Veränderungen im Inneren dieses Bulbus, z. B. durch Kalkablagerung oder durch Knochenbildung in dem durch Kyklitis oder Kyklochorioiditis gesetzten Exsudate, durch Lageveränderung der Linse u. dgl. Zum Nachweise der sympathischen

Natur einer Augenaffection gehört jedenfalls ein anhaltender oder doch ein zeitweilig hervortretender Entzündungs- oder Reizungszustand im Uvealtractus des ersterkrankten (inducirenden) Auges, welcher sich durch spontan oder bei Betastung der Ciliarkörperzone auftretende Schmerzen, meistens auch durch vermehrte Ciliarinjection, durch gesteigerte Empfindlichkeit gegen den gewohnten Lichtreiz und durch stärkere Thränenabsonderung kund gibt. Das inducirende Auge kann bereits ganz erblindet, selbst auf einen kleinen Stumpf zusammengeschrumpft, aber auch noch so weit sehfähig sein, als es seine dioptrischen Verhältnisse gestatten. Nur selten (unter später angegebenen Verhältnissen) gibt ein durch Drucksteigerung vergrösserter Bulbus Anstoss zu sympathischer Erkrankung des anderen. Bei nicht continuirlicher Schmerzhaftigkeit des inducirenden Auges machen manche Kranke die Bemerkung, dass die Eruption oder die Exacerbation an dem zweiten Auge zur Zeit oder bald nach den Schmerzanfällen auf dem ersten auftraten.

Symptome und Verlauf. Diese Kyklitis verläuft in den meisten Fällen chronisch, selten acut. Sie führt nie zu Eiterbildung im Glaskörper oder in der Kammer; wenn auch anfangs vorwaltend seröses Exsudat geliefert wird, so tritt doch später meistens vorwaltend plastisches auf, und dieses ist es, welches das Auge im weiteren Verlaufe mit Erblindung bedroht. (Vergl. pag. 261 a.) Fälle wo die sympathische Affection blos zu seröser Ausscheidung in den Glaskörper und dadurch zu Drucksteigerung mit Papillenexcavation führt, gehören zu den Seltenheiten. Die sympathische Natur in einem solchen Falle wurde von A. v. Graefe[1]) dadurch nachgewiesen, dass sofort nach Exstirpation des inducirenden (bedeutend vergrösserten) Bulbus entschiedene Besserung an dem mit Erblindung durch Drucksteigerung bedrohten Auge eintrat.

Der inducirte Process beginnt mit gesteigerter Empfindlichkeit gegen das gewöhnliche Tageslicht, welche auch bei gut verbundenem inducirenden Auge fortbesteht und leicht zu Illacrimation führt. Zugleich oder etwas später zeigt sich Unverträglichkeit dieses Auges gegen Verwendung zum Arbeiten und allmälig auch Hinausrücken des Nahepunktes. Die Pupille kann enger, aber auch auffallend gross sein. Viele fangen dann auch an, über das Vorschweben eines lichten Nebels beim Blicke in die Ferne zu klagen. Man kann diese Symptome als prodromale bezeichnen, weil man um diese Zeit noch nicht im Stande ist, Entzündungsprodukte nachzuweisen und weil auch die allenfalls vorhandene Ciliarinjection um die Cornea noch kaum als bestimmt

[1]) Archiv f. Ophth. III. b, 442.

auf Entzündung deutend ausgesprochen zu sein pflegt. Wenn aber dann manifeste Zeichen von Kyklitis auftreten, so kann man sich wohl erklären, dass die genannten Zufälle schon die Zeichen beginnender Affection der Ciliarnerven dieses Auges waren und dass der lichte Nebel wahrscheinlich schon auf Einwanderung von Zellen aus dem Ciliar- in den Glaskörper beruhte, welche nur noch zu spärlich waren, um mit dem Augenspiegel gesehen zu werden oder die Sehschärfe merklich herabzusetzen. Die Prodromalsymptome können verschwinden, ohne dass es zum Ausbruche der Entzündung kommt; sie können auch Monate und Jahre lang den Kranken zu jeder Beschäftigung trotz intacter Sehschärfe unfähig machen, bis sie endlich durch die Enucleation des inducirenden Auges bleibend beseitigt werden[1]).

Die Entzündung ist sicher vorhanden, wenn sich bereits Exsudat nachweisen lässt. Abgesehen von der zunächst dioptrisch bedingten Herabsetzung der Sehschärfe gibt uns die Untersuchung mit dem Augenspiegel, namentlich mit dem lichtschwachen, Auskunft über den Zustand des Glaskörpers, so lange nicht hintere Synechien die nöthige Einsicht verhindern. Die Trübung des Glaskörpers, anfangs diffus, später körnig oder flockig, kann schon nachweisbar sein, bevor Veränderungen in der Kammer sichtbar werden. Das Kammerwasser kann durch Faserstoffbeimengung leicht getrübt sein und die Pupille minder schwarz erscheinen machen. Die Ausscheidung von Exsudat in den Kammerraum wird meistens erst durch Präcipitate an der Descemeti oder durch einzelne hintere Synechien manifest. Die Setzung dieser Exsudate kann ganz allmälig und so zu sagen unvermerkt erfolgen, besonders wenn sie nicht von auffallender Ciliarinjection begleitet wird[2]); sie kann aber auch in ganz unproportionirtem Masse durch die heftigsten ausstrahlenden Schmerzen, unerträgliche Lichtscheu und intensive Röthe rings um die Cornea die Geduld des Kranken wie des Arztes hart auf die Probe stellen, indem dieser Zustand wochenlang anhält, bevor eine Remission eintritt. Während des Fortschreitens des Exsudationsprocesses kann die Spannung des Bulbus eine Zeit lang deutlich erhöht sein; allmälig aber und meistens sehr bald nimmt sie ab, und schliesslich werden solche Bulbi weicher und verfallen, wenn nicht Stillstand (bei nahezu normaler Spannung) eintritt, unrettbar der Schrumpfung (mit Amaurosis durch Netzhautabhebung). Einschrän-

---

[1]) Vergl. Hirschberg in A. f. O. XXII. 3, p. 136.

[2]) Solche Fälle wurden oft als Iritis serosa bezeichnet; sie sind die minder gefährlichen.

kung des Gesichtsfeldes kann wahrscheinlich auch durch Fortschreiten der Entzündung vom Corpus ciliare auf die angrenzende Partie der Ader- und Netzhaut bedingt werden.

Sobald hintere Synechien aufgetreten sind, kann das Krankheitsbild leicht den Eindruck einer blossen Iritis machen, daher die Affection auch häufig als Iritis sympathica beschrieben wurde. Im weiteren Verlaufe, namentlich wenn es zu ringförmiger Synechie gekommen ist, treten aber Veränderungen in der Iris auf, welche bei Iritis nach anderen ätiologischen Momenten nicht leicht vorkommen. Die mehr weniger deutlich verfärbte Iris wird nicht nur im kleinen, sondern auch im grossen Kreise filzig aufgelockert und von feinen Gefässchen durchzogen, dabei wird die vordere Kammer durchaus seichter und die Cornea scheinbar flacher und kleiner (Breiterwerden des dicht injicirten, wohl auch geschwellten Limbus). Der Bulbus ist jetzt entschieden weicher und gegen Betastung der Ciliarkörpergegend empfindlich, ringsum oder an einer Stelle, welche oft mit dem Ausgangspunkte (Meridiane) der inducirenden Kyklitis correspondirt. Tritt jetzt Stillstand ein, so verliert zwar die Iris das filzige und vascularisirte Aussehen, aber sie wird missfarbig, mehr schiefer- oder bleigrau, wohl auch braun- oder dunkelgrau-gefleckt, und sie bleibt gleichmässig kuppelartig vorgewölbt, weil entweder zwischen ihr und der Linsenkapsel eine Exsudatschwarte eingeschaltet ist oder weil zugleich auch die Linse vorgedrängt ist (durch eine Exsudatmembran in der tellerförmigen Grube (pag. 263). Wenn hingegen im Verlaufe primärer Iritis die Iris bei einfachem Pupillarabschlusse durch seröse Flüssigkeit vorwärts gedrängt ist, so zeigt ihre mittlere Zone einzelne Hügel oder Buckel und der Bulbus fühlt sich hart an (pag. 229). Wo keine Vordrängung der Linse erfolgt, und die Pupille nur durch eine dünne Membran verlegt ist, kann noch ein relativ gutes Sehvermögen erhalten werden, falls nicht später Linsentrübung oder ein frischer entzündlicher Anfall dazu kommt. Auf diesen relativ günstigen Ausgang kann man allenfalls bei jüngeren Individuen noch hoffen. — Wenn es gelingt, den inducirten Process zu sistiren, bevor es zur Bildung zahlreicher Synechien oder einer Membran in der Pupille gekommen ist — und das wird eigentlich nur erwartet werden können, nachdem das inducirende Auge enucleirt worden oder von selbst in Ruhe gekommen ist — so kann ein solches Auge wohl zeitlebens in Statu quo bleiben. Auch vollständige Genesung ist dann möglich.

Aetiologie. Die gewöhnliche, doch nicht die einzige Ursache der inducirenden Kyklitis, respective der sympathischen (inducirten) Entzündung sind Verletzungen (Wunden in der Gegend des Ciliarkörpers,

fremde Körper im Inneren des Auges). Periphere Irisvorfälle können, wenn sie nach Geschwüren (Conjunctivitis scrofulosa, Herpes zoster) aufgetreten sind, in gleicher Weise wie die nach traumatischen Eingriffen entstandenen später zu sympathischer Kyklitis führen. Die Einkapselung eines abgestorbenen Cysticercus im hinteren Augenraume, die Schrumpfung plastischen Exsudates nach irgendwie entstandener Kyklochorioiditis, oder die später erfolgte Kalkablagerung (oder Knochenbildung) in demselben, so wie die Insultation der Ciliarnerven durch eine dislocirte (besonders durch eine verkalkte) Linse sind als Erreger sympathischer Entzündung beobachtet worden. Mooren[1]) führt zwar auch Netzhautabhebung (3 Fälle) als Ursache sympathischer Erkrankung an, bezeichnet aber die reactive, in dem Corpus ciliare sich localisirende Entzündung als das vermittelnde Zwischenglied. In den wohlconstatirten Fällen war es also eine anhaltende Zerrung, welche die Ciliarnerven durch schrumpfende Exsudate oder durch eine peripher eingeklemmte Irispartie erlitt, oder die häufig wiederkehrende (beständige) mechanishe Insultation dieser Nerven durch harte Körper im Inneren des Bulbus. Bei ektatischen Zuständen (Staphylom der Cornea, und der Sklera im Bereiche des Ciliarkörpers), welche nur ausnahmsweise zu sympathischer Kyklitis (mit serösem Ergusse in den Glaskörper und stetiger oder zeitweiliger Drucksteigerung) führen, kann Zerrung am Ciliarkörper durch die Zonula oder eine freigewordene (wandernde) Linse den Anstoss zur sympathischen Affection geben; durchschnittlich haben aber in solchen Augen die Ciliarnerven durch die Drucksteigerung ihre Leitungsfähigkeit ganz oder grossentheils verloren; sie sind gegen Betastung der Ciliarkörpergegend nicht abnorm, häufig sogar weniger als im normalen Zustande empfindlich.

A priori lässt sich annehmen, dass schrumpfende Exsudate im Glaskörperraume überhaupt, auch wenn sie nicht durch ein Trauma veranlasst wurden, zu sympathischer Iridokyklitis des anderen Auges führen können; aber in Fällen, wo äussere Veranlassungen ausgeschlossen werden können, dagegen das Vorhandensein einer im Allgemeinzustande liegenden Ursache sicher oder doch wahrscheinlich anzunehmen ist, wird sich schwer entscheiden lassen, ob und wie viel die Erkrankung des erstergriffenen Auges zur Erkrankung des anderen beigetragen habe. (Vergl. pag. 256.) — Die Thatsache, dass die durch eine Verletzung inducirte Kyklitis durchschnittlich erst nach 4—6 Wochen, kaum je früher auftritt, lässt sich sehr wohl in Einklang bringen mit der Zeit,

---

[1]) Ophth. Beobacht. Berlin 1867, p. 144 und 155.

welche zu verstreichen pflegt, bevor der Schrumpfungsprocess im Narbengewebe (um einen fremden Körper, nach einer grösseren Wunde u. dgl.) einen merklichen Grad erreicht hat. Wir sehen das namentlich nach der peripheren Linearextraction, wenn auch nur eine leichtere Kyklitis aufgetreten ist; solche Augen kommen durchschnittlich erst nach 4—6 Wochen oder noch später in einen ruhigen Zustand und, wenn wegen Pupillensperre oder Nachstaar eine Nachoperation nöthig und vor dieser Zeit unternommen wird, so läuft man Gefahr, in einem solchen Auge neuerdings Entzündung zu erhalten. Wenn fremde Körper nach längst erfolgter Einkapselung oder Knochenbildung in einem vor vielen Jahren gesetzten Exsudate den Anstoss zu sympathischer Affection des anderen Auges geben, so geschieht dies erfahrungsgemäss nie, ohne dass in dem ersterkrankten Auge ein neuerlicher Entzündungs- oder Reizungszustand wahrgenommen wurde (oder werden konnte). Solche Umhüllungsmembranen können mit der Zeit zerfallen oder durch eine Erschütterung zerrissen werden, wie dies nach der Reclination harter Linsen längst bekannt ist, und Kalkconcremente oder Knochenstücke können reizen, erst nachdem sie grösser oder scharfkantig geworden sind, oder wenn sie zufällig (durch eine von aussen wirkende Gewalt) eine Locomotion erfahren haben.

Dass Iridokyklitis des einen Auges Ursache von Iridokyklitis des anderen überhaupt sein könne, ist — abgesehen von der häufig beobachteten Aufeinanderfolge nach Verletzungen — dadurch erwiesen, dass in vielen Fällen die blosse Excision des ersterkrankten Auges genügt hat, den krankhaften Process auf dem zweiten zu sistiren. Die Frage, in welcher Weise die Uebertragung der Erkrankung von dem einen Auge zu dem anderen vermittelt werde, hat man in verschiedener Weise zu beantworten versucht. Makenzie[1]), dem wir die ersten genaueren Angaben über die sympathische Ophthalmie verdanken, betrachtete die Netzhaut als den Ausgangspunkt der entzündlichen Erscheinungen in dem sympathisch ergriffenen Auge und dem gemäss den Sehnerven gleichsam als Vermittler. In meinem 1853 erschienenen Handbuche[2]) habe ich angegeben, dass bei diesem Leiden in manchen Fällen mehr die Erscheinungen von Iritis, in anderen mehr die der Chorioiditis (wozu ich damals die Kyklitis zählte) auftreten und dass das vermittelnde Agens wohl eher in den Ciliarnerven als im Opticus (dessen Neurilem bis zum Chiasma) zu suchen sein dürfte. Für diese Ansicht haben dann H. Müller[3]), Donders[4]), A. v. Graefe[5]) und Bowman gewichtige Gründe angeführt. Während die beiden ersteren sich besonders auf Sectionsbefunde stützten,

[1]) Pract. treatise of the Diseases of the eye. London 1844 und 1854.
[2]) Arlt, Krankh. des Auges, II. B. Prag 1853, p. 50.
[3]) Müller, Archiv f. O. IV. a. pag. 368.
[4]) De Maatz, Jahresbericht der Utrechter Augenheilanstalt 1865.
[5]) Archiv f. O. XII. b, p. 154 (correspondirende Empfindlichkeit.)

haben letztere besonders hervorgehoben, dass nach Verletzung des einen Auges, wenn sich sympathische Affection des anderen entwickelt, die Ciliarinjection und die Schmerzhaftigkeit bei Betastung des letzteren der Stelle (dem Meridiane) entspricht, an welcher im verletzten Auge die Wunde sitzt. In jüngster Zeit hat nun Knies[1]) aus einem Sectionsbefunde bei bilateraler Iridochorioiditis („Iritis serosa") — ohne traumatische Ursache —) gefolgert, dass der Entzündungsprocess von dem Uvealtractus des einen Auges durch die Pialscheide des Opticus zum Chiasma und von da zum Uvealtractus des anderen Auges fortschreite und dass es somit nicht nöthig sei, auf den Reiz der Ciliarnerven zu recurriren. Wenn die Erkrankung des zweiten Auges dadurch zu Stande käme, dass der Entzündungsprocess mittelst der Pialscheide des N. opticus zum Chiasma und von da zum Uvealtractus des anderen Auges fortschreite, also per continuum, so bliebe unerklärt, warum die Entzündung im zweiten Auge nicht zuerst am Opticus oder in der eigentlichen Chorioidea bemerkbar wird (functionell oder ophthalmoskopisch). Das Verderbliche der sympathischen Affection liegt durchschnittlich in der Erkrankung nicht des hinteren, sondern des vorderen Uvealabschnittes, in der Schwartenbildung. Bei constatirter Entzündung des N. opticus namentlich bei Neuritis descendens, ist ein Fortschreiten der Entzündung auf Corpus ciliare und Iris nicht nachgewiesen worden. Suppurative Chorioiditis des einen Auges führt bekanntlich nie direct, sondern nur, wenn überhaupt, durch ihre späteren Folgen (Schrumpfung, Kalkablagerung) zu Entzündung (Iridokyklitis) im zweiten Auge. Dieser Auffassung steht meines Erachtens auch die Thatsache entgegen, dass die Sehkraft des ersterkrankten Auges, so weit es die dioptrischen Verhältnisse gestatten, erhalten bleiben kann, während die des zweiten Auges gänzlich vernichtet ist. Ein Bulbus, welcher seit Jahren jeder Lichtempfindung beraubt, vielleicht auch bereits auf einen unansehnlichen und schmerzlosen Stumpf zusammengeschrumpft ist, kann Veranlassung zu sympathischer Entzündung geben, auch wenn keinerlei Zeichen von Entzündung seines (längst atrophischen) Uvealtractus, sondern blos Schmerzhaftigkeit desselben bei Betastung vorgefunden werden. — Der Reiz, welchen die Ciliarnerven in dem einen Auge durch einen harten Körper im Inneren (Knochen) oder von aussen (künstliches Auge) erleiden, scheint auf die Ciliarnerven der anderen Körperhälfte so zu wirken, dass in dieser zunächst Circulationsstörung und weiterhin Entzündung entsteht. Die Winke, welche in jüngster Zeit Mooren[2]) „über Gefässreflexe am Auge" vorläufig mitgetheilt hat, sind jedenfalls nicht unbeachtet bei Seite zu legen.

Beachtenswerth sind auch die Fälle von Mooren[3]) und von Brecht[4]) über sympathisch entstandene concentrische Einengung des Gesichtsfeldes bei negativem Spiegelbefunde und Mangel aller Zeichen von Kykloiritis. Da in dem von Brecht beobachteten Falle zunächst Abnahme der Accommodations-

---

[1]) Heidelberger Vers. 1879 u. Knapp Archiv für Augenheilkunde 1. Hft. pag. 1—25.

[2]) Mooren et Rumpf, Centralbl. für med. Wissenschaften 1880, Nr. 19.

[3]) Sympath. Gesichtsstörungen.

[4]) Brecht, Archiv f. O. XX. a, pag. 97.

breite und erst später Einschränkung des Gesichtsfeldes bemerkt wurde, so liegt die Vermuthung nahe, dass die sympathische Affection doch zunächst im Ciliarkörper auftrat, vielleicht nur als Hyperämie des Orbiculus ciliaris bestand, und dass erst von hier aus die Peripherie der Netzhaut in Mitleidenschaft gezogen wurde. Die Peripherie der Netzhaut, obwohl für Lichteindrücke unempfindlich, reagirte doch noch auf Druck von aussen mit den bekannten Lichterscheinungen (Phosphenen) und erlangte erst nach der Enucleation des anderen, einen fremden Körper bergenden Auges wieder ihre volle Functionstüchtigkeit.

Die **Prognosis** kann eigentlich nur während des Prodromalstadiums günstig gestellt werden, wenn der Kranke sich den ärztlichen Rathschlägen willig fügt. Bei manifester Entzündung sind zu berücksichtigen: a) Der Zustand des inducirenden Auges, ob dieses bereits in einen ruhigen (reizlosen) Zustand eingetreten sei, oder ob sich ein solcher mit Rücksicht auf den Befund erwarten lasse. b) Der Zustand des sympathisch ergriffenen Auges. Bei ausschliesslich oder vorwaltend serösem Exsudate oder so lange blos leichte Trübung des Glaskörpers, Präcipitate an der Descemeti, allenfalls auch einzelne, durch Atropin zerreissbare Synechien vorhanden sind, kann man, Beseitigung oder Beruhigung des inducirenden Auges vorausgesetzt, noch immer auf Rettung des sympathisch erkrankten rechnen. c) Bei jugendlichen Individuen ist die Prognosis ceteris paribus etwas günstiger. — Je mehr die Zeichen von Schwartenbildung zwischen Iris und Kapsel ausgesprochen sind, je mehr die Iris filzig oder von Gefässen durchzogen, je manifester die Abnahme der Spannung des Bulbus und die Zeichen von Einengung des Gesichtsfeldes hervortreten, desto sicherer geht der Bulbus dem Ruine entgegen, auch wenn das inducirende Auge entfernt wurde oder spontan zur Ruhe gekommen ist. Die in dem sympathisch erkrankten Auge bereits eingetretenen Veränderungen schreiten dann selbständig bis zur Vernichtung der Sehkraft fort.

Behandlung. Zur Verhütung können wir vieles, zur Behebung meistens wenig mit Aussicht auf Erfolg thun. Die Causalindication fällt zunächst zusammen mit dem, was über die Verhütung und Behandlung der inducirenden Kyklitis (pag. 273) gesagt wurde. Sie erheischt aber auch ein besonderes strenges diätetisches Verhalten des Kranken, sobald an dem einen Auge ein Zustand vorhanden ist, welcher den Ausbruch einer Kyklitis erfahrungsgemäss befürchten macht oder eine solche schon herbeigeführt hat. Der warnende Ausspruch Beer's [1]), dass Viele, welche ein Auge durch eine heftige Entzündung verloren haben, auch auf dem zweiten erblinden, wenn sie die gewohnte Beschäftigung

[1]) Augenpflege. Wien 1802.

zu früh wieder aufnehmen, ist in den neueren Abhandlungen über sympathische Erkrankung meines Erachtens zu wenig beachtet worden. Bevor in einem Auge nach einer schweren Verletzung oder Operation die Reactionserscheinungen nicht ganz oder nahezu verschwunden sind, ist es gefährlich, an diesem eine Operation (Iridektomie oder Discission) vorzunehmen, und ebenso, das andere Auge grellem Lichte exponiren oder gar zu Arbeiten verwenden zu lassen [1]). Es sind Augen, welche mit gutem Erfolge durch Extraction operirt worden waren, auf diese Weise durch Einleitung von Iridokyklitis auch für das zweite Auge verderblich geworden. Von der alten Regel, den Gebrauch von Staargläsern nicht vor Ablauf von mindestens 8 Wochen zu gestatten, wird man nur selten eine Ausnahme machen dürfen. Es ist auch vorgekommen, dass ein Auge erst nach der Enucleation des anderen sympathisch erkrankte, obwohl es zur Zeit der Operation noch keine manifesten Zeichen von Iridokyklitis dargeboten hatte. Möglich, dass in solchen Fällen die Enucleation nicht correct ausgeführt worden war, aber auch möglich und wahrscheinlich ist es, dass der Operirte sich zu früh grellem Lichte oder anstrengender Augenarbeit hingab. Einen in dieser Beziehung lehrreichen Fall beschreibt Mooren (ophthalm. Beob. pag. 160); was er der Quetschung des Sehnerven — bei der Enucleation — zuschreibt, kann mit gleichem Rechte auf Quetschung und Zerreissung von Ciliarnerven bezogen werden. Ich habe mich auch nie entschliessen können, nach der Enucleation eines Auges, den Kranken aus der Behandlung zu entlassen oder wohl gar, wie Bader gerathen hat, das Tragen eines künstlichen zu gestatten, bevor nicht alle Reactionszufälle nach diesem operativen Eingriffe verschwunden waren.

---

[1]) Himly, Krankh. und Missb. Berlin 1843. I. B., p. 450: „Ein tief ins eine Auge dringender Stich oder Hieb, welcher in diesem eine heftige Ophthalmitis universalis herbeigeführt hatte, zieht durch letztere nicht selten eine ganz ähnliche zerstörende Entzündung des anderen, unverletzten Auges nach sich, sogar nachdem das verwundete schon längst verloren, wohl schon ein vernarbter Stumpf geworden ist. Dies ist besonders dann der Fall, wenn das gesunde Auge während der Krankheit des verwundeten zu sehr durch Sehen, durch Licht angestrengt, gereizt wird. Wenn die sympathische Augenentzündung erst nach Wochen sich einstellte, so mag neben der plötzlichen ungewohnten Anstrengung auch die, nach Zerstörung des verwundeten Auges eintretende Blutcongestion gegen die andere Arteria ophthalmica hin, wahrscheinlicher aber eine schleichende Entzündung des N. opticus, welche sich durch das Chiasma auf den anderen Sehnerven allmälig fortgepflanzt, daran Schuld sein.“ „Die Prognosis ist sehr bedenklich, die Prophylaxis ist durch grösste Schonung des unverletzten Auges viele Monate lang, daher durchaus nöthig“.

Seit der Publication der überaus günstigen Resultate, welche Prichard [1]) von der Entfernung verletzter Augen (nach Bonnet's Methode) bezüglich der sympathischen Ophthalmie erhalten hatte, ist die Enucleation des inducirenden Bulbus in den Vordergrund der Causalindication getreten. Eine Operation, welche die permanente Gefahr der Reizung beseitigt und deren traumatische Folgen schon nach 8—10 Tagen völlig geschwunden sein können, hat sicherlich gewichtige Gründe a priori für sich. Man darf aber in Fällen, wo die sympathische Entzündung bereits im Gange ist, nicht übersehen, dass die in dem sympathisch erkrankten Auge bereits gesetzten Veränderungen selbst (an und für sich) die Ursache zum Fortbestande und zum Fortschreiten des Entzündungsprocesses abgeben können und leider sehr oft wirklich abgeben. Dies gilt ganz besonders von Fällen mit Setzung reichlichen plastischen Exsudates. Bis jetzt haben wir wohl einige Anhaltspunkte, aber noch keine allgemein verlässliche Zeichen, wie weit die Veränderungen in dem sympathisch erkrankten Auge vorgeschritten sein dürften, um noch mit Aussicht auf Sistirung des inducirten Processes die Enucleation des inducirenden Auges vornehmen zu können.

Der Werth der prophylaktischen Enucleation nach gewissen Verletzungen (vergl. pag. 273) steht unbestritten fest. Auch wenn bereits Prodromalsymptome sympathischer Erkrankung vorhanden sind, kann die Enucleation des inducirenden Bulbus beinahe mit Sicherheit auf Intacterhaltung des zweiten Auges vorgenommen werden. Wenn aber bereits manifeste Zeichen sympathischer Kyklitis oder Kykloiritis vorhanden sind, so ist der Erfolg der Enucleation jedenfalls zweifelhaft, unter Umständen kann dieselbe sogar nachtheilig wirken. Die Wahrscheinlichkeit für günstigen Erfolg ist grösser, wenn die sympathische Affection nicht unter stürmischen Zufällen, sondern mehr allmälig auftritt und verläuft, und sich vorzugsweise durch diffuse Glaskörpertrübung, durch Präcipitate an der Descemeti, durch einzelne (noch zerreissbare) Synechien kundgibt; sie ist um so geringer, je mehr das Gewebe der Iris verändert erscheint, je mehr Exsudat den Pupillarrand einsäumt, und je mehr die Iris durch Schwarten oder durch die Linse nach vorn gedrängt erscheint.

Aber auch bei geringer Wahrscheinlichkeit auf Erfolg kann die Enucleation als unerlässlich geboten sein, wenn der Zustand des inducirenden Auges ein solcher ist, dass er einen permanenten oder zeitweilig wiederkehrenden Reiz bedingt (mit Grund befürchten macht),

---

[1]) Association Medical Journal. October 1854.

wenn er einen fremden Körper, ein verkalktes (verknöchertes) Exsudat, eine dislocirte harte oder verkalkte Linse birgt.

Ist dagegen das inducirende Auge bereits in einen Zustand völliger Ruhe und Reizlosigkeit (namentlich Schmerzlosigkeit bei Betastung der Ciliarkörpergegend) gekommen und ist sein Zustand ein solcher, dass ein Wiederauftauchen von Entzündung oder Reizung in seinem Uvealtractus nicht zu besorgen steht, so wird man besser thun, an demselben durchaus nichts vorzunehmen, bevor das sympathische Auge nicht ganz genesen oder doch von jedem Reizzustande befreit ist. Wenn das inducirende Auge zwar noch schmerzhaft ist, aber Aussicht gewährt, unter entsprechendem diätetischen Verhalten bald in einen reizlosen Zustand zu gelangen, so wird es gerathen sein, die Enucleation desselben wenigstens so lange zu verschieben, bis die Zeichen florider Entzündung an dem sympathisch erkrankten vorüber sind. Denn der Wundreiz, wenn auch durchschnittlich nur wenig Tage andauernd, kann doch für das andere Auge nicht als absolut unschädlich betrachtet werden.

Wenn das inducirende Auge noch functionsfähig ist, wie z. B. nach einer Skleralberstung mit Verlust der Linse und peripherer Iriseinklemmung, und wenn sein Zustand nicht ein solcher ist, dass die Aussicht auf Erhaltung oder Wiederherstellung seiner Functionsfähigkeit fehlt oder doch sehr zweifelhaft erscheint, so wird man sich zur Enucleation desselben wohl nicht bestimmen lassen, selbst wenn noch keine manifesten Zeichen sympathischer Affection vorhanden sind, und noch weniger, wenn diese bereits in vollem Gange ist, denn das hiesse offenbar etwas Sicheres oder doch nahezu Sicheres für etwas Unsicheres preisgeben.

Man hat das Abschreckende, das die Enucleation bietet, zu umgehen gesucht durch die Abkappung der vorderen Hälfte des Bulbus, durch die intraoculäre Durchschneidung von Ciliarnerven, in deren Bereiche der inducirende Bulbus bei Betastung schmerzhaft war, durch extrabulbäre Durchschneidung sämmtlicher (oder doch der meisten) Ciliarnerven. Diese Eingriffe bieten jedenfalls viel weniger Sicherheit des Erfolges; die Vernarbung kann neuerdings zu Zerrung und Reizung führen und die wieder verwachsenen Nervenstämmchen werden wohl gewöhnlich wieder leitungsfähig, wie die Erfahrungen bei Prosopalgie gezeigt haben.

Indicatio morbi. Sobald eine sympathische Entzündung im Anzuge oder im Gange ist, soll jede Reizung der Ciliarnerven durch die Retina (grelles Licht, glänzende oder blendende Objecte, stärkere Contraste) durch Fixirung kleiner Objecte (starke Accommodationsanstrengung) oder durch Gemüthsaffecte (Weinen) möglichst hintangehalten werden. Durchschnittlich wird ein Wochen bis Monate langer Aufenthalt in einem mässig verdunkelten Zimmer nothwendig sein. Von Blutentzie-

hung, kalten oder warmen Fomenten, ist kaum etwas Erkleckliches zu erwarten. Atropin ist nur so lange von Nutzen, als darnach noch deutliche, wenn auch vielleicht nur theilweise Erweiterung der Pupille bemerkt werden kann. Auch von innerlich verabreichten Mitteln ist kaum ein directer Nutzen zu hoffen. Die Inunctionscur ist mehrfach angewendet worden, doch nur selten mit eclatantem Erfolge [1]. Ist Pupillarabschluss eingetreten, somit die Anzeige zur Iridektomie nahegelegt, so lasse man sich dazu nicht bestimmen, bevor nicht mindestens ein mehrwochentlicher Ruhestand ununterbrochen fortbesteht. — Wenn das Auge, nachdem die Reizzufälle (Ciliarinjection, Lichtscheu, Thränen, Schmerzhaftigkeit) verschwunden sind, bei Betastung sich wieder röthet oder sogar an einer Stelle schmerzt, so darf noch nicht operirt werden, denn selbst im Falle des Gelingens wird die gebildete Lücke sehr bald durch den wieder angefachten Entzündungsprocess verschlossen. Wenn indes in einem solchen Auge bereits Einschränkung des Gesichtsfeldes (mit einer Kerzenflamme nachweisbar) deutlich fortschreitet, so kann vielleicht doch nur durch eine Iridektomie oder durch die Extraction das Auge noch von dem sicheren Untergange gerettet werden. In den meisten Fällen kann nämlich eine bleibende Lücke nur durch eine dem Wenzel'schen Extractionsverfahren analoge Operation erreicht werden. Die Linse muss geopfert werden, auch wenn sie noch nicht getrübt ist. Solche Augen vertragen selbst den gewöhnlichen Beer'schen Hornhautschnitt ohne Gefahr von Vereiterung des Hornhautlappens. Es ist indes nicht nöthig, die Hälfte der Cornealbasis zu durchschneiden; Ein- und Ausstich können 1,5 bis 2 Mm. unterhalb des horizontalen Meridianes gemacht werden. Das Messer am besten ein Beer'sches jedoch an der Basis nur 4—5 Mm. breites, wird gleich beim Einstiche auch durch die Iris und durch die dahinter liegende Exsudatschwarte eingestossen, dann gesenkt, endlich durch die vordere Corticalis bis zum Ausstichspunkte und bis zur Vollendung des Schnittes vorgeschoben. Der Hornhautlappen, circa 10 Mm. lang, 3—4 Mm. hoch, gestattet, eine Blömer'sche Pincette so einzuführen, dass die eine Branche vor, die andere hinter der Iris und innerhalb der Kapsel bis zum Centrum vorgeschoben und dann geschlossen, mithin Iris, Schwarte und Kapsel gefasst werden kann. In gleicher Weise lässt sich neben der Pincette eine feine Scheere einführen, um erst an der einen, dann an der anderen Seite einen Schnitt zu führen und so das Gefasste in Form eines Dreieckes zu excidiren, indem sich die Schnitte oberhalb des Centrums treffen. Durch diese

---

[1]) Wecker in Graefe et Saemisch Handbuch IV. pag. 528.

Lücke können der Linsenkern und die noch rückständigen Corticalmassen leicht ausgestreift werden. Da der Schnitt durchaus ins Bereich der durchsichtigen Cornea fällt, kann man leicht controlliren, ob der Wundschluss nicht etwa durch Partikelchen von der Corticalis oder von der Iris verhindert werde. Die Tendenz zur Verklebung ist so gross und die Spannung so herabgesetzt, dass die Wunde sehr leicht heilt, leider aber auch Lücken in dem Diaphragma selbst von mehr als 2 Mm. Länge (an jeder Seite des Dreieckes) manchmal wieder durch Exsudat verlegt und verlöthet werden.

3. Kyklitis (Kykloiritis) nach Febris recurrens.

Die Augenentzündung, welche in manchen Gegenden (Irland, Finnland, Petersburg, Moskau, Berlin, Oberschlesien) zu gewissen Zeiten nach Hungertyphus (Febris recurrens) epidemisch beobachtet und theils wegen dieses Vorkommens, theils wegen ihres Verhaltens gegen die Therapie mit dem Allgemeinleiden in ursächlichen Zusammenhang gebracht, daher auch Ophthalmia postfebrilis (Makenzie) genannt worden ist, erweist sich, anatomisch betrachtet, als Kyklitis. Als Kyklitis oder Chorioiditis ist sie auch von späteren Beobachtern [1]) aufgefasst worden, während die früheren [2]) ihren Sitz zunächst in die Netzhaut verlegt hatten. Während bei anderweitig bedingten Formen von Kyklitis (bei der traumatischen, sympathischen, syphilitischen) jede beliebige Stelle des Ciliarkörpers den Ausgangspunkt bilden kann, ist es in den hieher gehörenden Fällen allem Anschein nach der Orbiculus ciliaris (Henle), d. i. die durch ganz eigenthümliche Gefässanordnung ausgezeichnete flache Zone des Ciliarkörpers, in welcher der durch das Allgemeinleiden verursachte entzündliche Vorgang beginnt, welcher sich dann vorzugsweise nach vorn (namentlich auf die Iris) verbreitet.

Symptome, Verlauf. Die Augenkrankheit äussert sich zunächst durch Sehstörung. Diese ist zuerst und zumeist durch Exsudation in

---

[1]) Estlander in Helsingfors, Chorioiditis nach Febris recurrens, A. f. O. XV, b, 108.

Blessig Compte rendu du Congrès périod. d'ophth. Paris 1867. pag. 114.

Logetschnikow, Entzündung des vorderen Abschnittes der Chorioidea (des Ciliarkörpers) als Nachkrankheit der Febris recurrens, A. f. O. XVI, pag. 353.

Pelzer, Erkrankungen des Chorioidealtractus nach Febris recurrens, Berliner klin. Wochenschrift 1872, Nr. 37.

[2]) Wallace in Med. Chir. Transactions Vol. XIV, pag. 286, London 1828.

Makenzie (4. Edition) traduite par Warlomont et Testelin, Paris 1856. T. II, p. 102.

den Glaskörper bedingt. Die Glaskörpertrübung kann ophthalmoskopisch kaum wahrnehmbar, aber auch so bedeutend sein, dass sie das ophthalmoskopische Erkennen des Augengrundes unmöglich macht. Logetschnikow konnte in mehreren Fällen auch Einengung der Accommodationsbreite nachweisen. In manchen Fällen scheint auch die angrenzende Netzhautpartie in Mitleidenschaft zu gerathen und dadurch zu Einschränkung des Gesichtsfeldes zu führen. Aeusserlich wahrnehmbare Entzündungserscheinungen treten erst später auf. Unter mehr weniger deutlicher Ciliarinjection, begleitet von Lichtscheu und (mitunter sehr heftigen) Schmerzen entstehen Trübung des Kammerwassers, Präcipitate an der Descemeti, nicht selten Ansammlung von Exsudat in Form von (relativ geringem) Hypopyon, hintere Synechien, seltener Pupillensperre. Dabei ist die Spannung des Bulbus meistens deutlich vermindert. Makenzie hat dieses Weicherwerden des Bulbus in einem Falle schon vor dem Auftreten der Zeichen von Iritis beobachtet, und er bemerkt, dass sich diese Spannungsabnahme erst sehr spät nach dem Verschwinden der entzündlichen Zufälle verliere. Mouches volantes bezeichnet er als eine constante Klage der Patienten, besonders nach Abnahme der entzündlichen Zufälle.

Prognosis. Diese ist relativ zu den traumatischen und sympathischen Formen günstig, wenigstens so lange nicht durch Ausbreitung auf die Nachbargebilde schwere, vielleicht irreparable Veränderungen eingetreten sind (Pupillarabschluss, Cataracta accreta, Netzhautabhebung). „Die Zeit (sagt Estlander l. c. p. 139), welcher die Krankheit bedarf, um ihre verschiedenen Stadien zu durchlaufen und aufzuhören, ist je nach dem Alter und den Lebensverhältnissen des Kranken selbst verschieden. Im Allgemeinen scheint sie sowohl ohne ärztliche Hilfe als besonders unter hinzutretender Behandlung bei Kindern schwächer aufzutreten und schneller vorüberzugehen. Bei dem jüngsten Patienten, einem 6 Jahre alten Knaben, waren die Symptome von Iritis vollständig vorhanden und ziemlich heftig, und dennoch war die Krankheit nach 19 Tagen so weit gewichen, wie in anderen Fällen gewöhnlich erst nach 4—5 Wochen. Lebt der Patient unter schlechten Verhältnissen, so kann sogar ein halbes Jahr vergehen, ehe er sich als genesen ansehen darf. So hatte ein Kranker, bei welchem sich nach einem halben Jahre noch Veränderungen im Glaskörper zeigten, seiner eigenen Angabe nach keine andere Nahrung als schlechtes Brod, gesalzene Fische und Kartoffeln, dann und wann in der Woche etwas Milch. In den gewöhnlichen Fällen scheint jedoch die Dauer des Krankheitsprocesses auf 2 bis 3 Monate angesetzt werden zu können. Ist die Intensität von vorn herein nicht

besonders heftig und tritt nicht Iritis hinzu, so verläuft sie auch in kürzerer Zeit. So konnte einer der Patienten ohne andere Behandlung als mit Atropin nach 6 Wochen wieder eben so feinen Druck lesen, als vor seiner Erkrankung."

Vorkommen, Ursachen. Diese Erkrankung ist — Kinder bis zum 6. Jahre ausgenommen — in jedem Lebensalter, am häufigsten jedoch im Jünglingsalter beobachtet worden, vielleicht weil in dieser Epoche Entbehrung der nöthigen Nahrung ungleich schwerer vertragen wird als im Mannes- und Greisenalter. Die durch anhaltende Entziehung des nöthigen Nahrungsstoffes verlangsamte Circulation (Herabsetzung der Herzaction) scheint Stauung in dem äusserst feinen Capillarnetze des Orbiculus ciliaris und weiterhin die entzündlichen Erscheinungen einzuleiten.

Behandlung. Das Hauptaugenmerk ist auf den allgemeinen Gesundheitszustand zu richten und darnach das diätetische Verhalten und die medicamentöse Behandlung (roborirende Mittel) einzuleiten. Die örtliche Behandlung richtet sich nach den für Iritis gegebenen Regeln [1]).

4. Kyklitis nach Meningitis.

In Folge von Meningitis, namentlich M. cerebrospinalis und bald darauf oder erst nach einigen Wochen entwickelt sich eine Entzündung an einem oder an beiden Augen, welche sich zunächst durch Ciliarinjection und leichte Reizzufälle, selten auch durch ödematöse Schwellung der Conjunctiva bulbi und der Lidränder, weiterhin aber durch auffallende Sehstörung kundgibt. Die Entzündung beginnt allem Anscheine nach in dem durch eigenthümliche Gefässanordnung ausgezeichneten Orbiculus ciliaris mit der Bildung zahlreicher Eiterkörperchen, welche zunächst an der Innenfläche auftreten und weiter und weiter in den Glaskörper hineinrücken. Bald früher bald später treten auch Eiterkörperchen in der Iris mit deutlichen Zeichen von Iritis, oft auch

---

[1]) Aus manchen Gebirgsgegenden, wo Noth und Elend zu Hause sind, namentlich aus dem Riesengebirge und aus den Sudeten, kommen zu verschiedenen Zeiten Leute mittleren Alters (20—30 Jahre), welche durch missliche Verhältnisse und allerhand Entbehrungen zumal bei sitzender Lebensweise auffallend herabgekommen sind, mit bilateraler Iridokyklitis in die Spitalsbehandlung, deren Zustand die grösste Aehnlichkeit zeigt mit dem Zustande jener, welche nach Febris recurrens das eben geschilderte Leiden in etwas weiter vorgerücktem Zustande darbieten. Vorwalten der weissen Blutkörperchen und verminderte Herzaction bei diesem Zustande der allgemeinen Ernährung scheint den Anstoss zum Ausbruche der Entzündung im Orbiculus ciliaris zu geben.

massenhaft in der vorderen Kammer (als transitorisches Hypopyon von relativ geringer Höhe) auf. So lange nicht zahlreiche Synechien (oder eine Membran in der Pupille) die Einsicht in die Tiefe des Auges ganz verwehren, sieht man die Trübung des Glaskörpers, oder vielmehr, wirft der hinter der Linse von Eiter durchsetzte Glaskörper einen auffallenden, grau- oder gelbweissen Reflex dem Auge des Beobachters entgegen, so dass dieser an weit vorgeschrittene Netzhautabhebung oder an Glioma retinae gemahnt wird, obwohl die reflectirende Masse keine Spur von Gefässen und keinerlei schwankende Bewegung zeigt. Die Eiterkörperchen scheinen aber auch ins Bereich der eigentlichen Chorioidea und der Netzhaut und zwischen diese Membranen einzudringen, denn es erfolgt sehr bald gänzliches Erlöschen der Lichtempfindung. Die verfärbte und mehr weniger aufgelockerte Iris rückt meistens sehr bald so nahe an die Cornea, dass man meinen könnte, das Kammerwasser sei durch eine Oeffnung abgeflossen, selten und wahrscheinlich erst in einem späteren Stadium, erscheint die Iris theilweise oder durchaus zurückgezogen und deutlich atrophisch. Um die Zeit, wo die Zeichen der Durchsetzung des Glaskörpers und die der Iritis deutlich ausgesprochen sind, ist der Bulbus bereits entschieden weicher; allmälig wird er dann auch sichtlich und messbar kleiner; er schrumpft endlich zu einem schmerzlosen Stumpfe mit auffallend klarer Hornhaut und relativ tiefer Kammer zusammen. Durchbruch des Eiters durch die Sklera oder Cornea scheint hier niemals oder doch höchst selten einzutreten. Auch Protrusion des Bulbus, charakteristisch für floride Eiterbildung im hinteren Abschnitte, ist (meines Wissens) bei dieser Entzündung nicht beobachtet worden. In gelinder abgelaufenen Fällen findet man die Pupille durch eine dünne Membran verlegt, die Spannung des Bulbus nicht merklich verändert, aber das Sehvermögen ganz oder nahezu ganz erloschen.

Aetiologie. Die Affection kommt vorzugsweise bei Kindern (vom 1. bis 6. Lebensjahre) vor, öfter bi- als unilateral; doch ist sie auch in späteren Jahren (im 10., 14., 18.) beobachtet worden. Während die meisten Autoren diese Erkrankung des Uvealtractus als Fortsetzung des meningealen Processes mittelst der Schwalbe'schen Lymphbahnen (Communication des Subchorioidealraumes mit dem Intervaginalraume des Sehnerven und der Schädelhöhle) auffassen, sprechen Oeller's [1]) sehr genau und umsichtig aufgenommene Befunde gegen diesen directen Zusammenhang.

„Zur Erklärung des Zustandekommens des suppurativen Processes im Auge sind wir auch nicht auf Pilzembolien angewiesen. Die an manchen Stellen geradezu

[1]) Knapp's Archiv für Augenheilkunde, VIII. B., pag. 357.

grossartige Thrombosirung der Gefässe durch förmliche Säulen weisser Blutkörper, die dadurch verursachte Störung oder förmliche Stagnirung des circulirenden Blutes, das sind Momente genug, die zum acuten Zerfalle der rothen Blutkörperchen führen müssen. Die hieraus entstehenden Detritusmassen werden wie die Conglomerate der weissen Blutkörper ebenfalls zu thrombosirenden Pfröpfen und eine reichliche Diapedese ist die natürliche Folge. Dass gerade in der Pars plana corporis ciliaris der Process eine so fulminante Höhe erreicht, daran dürfte neben dem engen Maschenwerke der vordersten Capillarschlingen der Choriocapillaris vielleicht auch die Einschaltung jenes engsten Haargefässsystems eine wesentliche Schuld tragen. In der eigentlichen Chorioidea ist der Process noch innerhalb enger Grenzen beschränkt geblieben; die Leichtigkeit ausgleichender collateraler Bahnen hat die relativ noch nicht übermässigen Schwierigkeiten für einige Zeit noch überwunden.“ Oeller.

Von ärztlicher Behandlung kann bei diesem Zustande wohl kaum je die Rede sein; wurde blos ein Auge ergriffen, so wird man sich bezüglich des zweiten wohl so zu benehmen haben, wie in Fällen, wo sympathische Erkrankung des zweiten Auges zu besorgen steht, obgleich vorläufig keine Beobachtungen von sympathischer Affection nach diesem (unilateralen) Leiden vorliegen. Bei leidlich erhaltener Spannung des Bulbus und guter Lichtempfindung könnte man später die Iridektomie vornehmen.

5. Kyklitis syphilitica und 6. Kyklitis scrofulosa.

Diese Affectionen müssen hier deshalb angeführt werden, weil in manchen Fällen die Entzündung vom Ciliarkörper ausgeht und erst nach einiger Zeit auf die Iris übergreift. Bei Syphilis kommt es vor, dass man ein Gumma im flachen Theile des Ciliarkörpers deutlich sehen kann, wenn sich die Pupille noch ad maximum erweitern lässt, und bei Scrofulosis können die Zeichen, welche auf Kyklitis mit serösplastischem Exsudate deuten, lange Zeit vorhanden sein, bevor deutliche Symptome von Iritis auftreten. Bezüglich der Syphilis geht schon aus der Schilderung der Iritis (pag. 247) hervor, dass die Entzündung in vielen Fällen früher im Ciliarkörper als in der Iris auftritt. Den Sectionsbefund eines Auges mit einem Gumma corporis cil. hat Alt in Knapp's Archiv VI. B., pag. 16 beschrieben.

B. Nicht entzündliche Veränderungen der Iris (des Ciliarkörpers).

I. Angeboren.

1. Anomalien der Farbe.

Es gibt Individuen, welche auf dem einen Auge eine sehr dunkle (braune oder braunschwarze), auf dem anderen eine sehr lichte (graue oder

blaue) Iris bei sonst normaler Beschaffenheit derselben besitzen; bei anderen ist nur die Hälfte oder ein Sector der Iris anders gefärbt, und manche zeigen nur eine dunkel gefleckte Iris. Häufig findet man bei älteren Leuten mit lichtfarbiger Iris in dieser dunkle (schwarzbraune) Punkte eingesprengt, ohne dass je eine Spur von Entzündung im Uvealtractus vorhanden war. An Augen mit durchaus oder theilweise sehr dunkler Iris zeigt in manchen Fällen auch die Sklera mehr weniger ausgebreitete tintenschwarze Flecke.

Bei Kakerlaken ist die Iris so pigmentarm, dass sie das vom Augengrunde reflectirte rothe Licht durchscheinen lässt und dass man in manchen Fällen sogar durch dieselbe hindurch den Linsenrand und die Ciliarfortsätze zu sehen vermag (Otto Becker). In manchen Fällen von Albinismus nimmt die durch den Pigmentmangel gesetzte Blendung gegen die Pubertätszeit hin etwas ab, theils durch Pigmententwicklung, theils durch Dichterwerden der Gewebe (Sklera und Uvea).

2. Membrana pupillaris perseverans.

Die Kenntniss dieses angeborenen Zustandes der Iris ist zunächst behufs der Unterscheidung von Residuen einer vorausgegangenen Iritis nothwendig. Licht- oder braungraue Fäden erstrecken sich von der Iris in das Bereich der Pupille und ziehen (einzeln oder zu mehreren) gegen die Mitte, oft darüber zur diametral entgegengesetzten Stelle. Manchmal bilden sie in der Pupille ein förmliches Netz oder eine dünne Membran, welche jedoch niemals mit dem Pupillarrande selbst in Verbindung stehen. Oft steht ein ins Bereich der Pupille reichender oder diese quer durchsetzender Faden durch radiäre dünnere Fäden, in welche er vor der Iris sich spaltet, mit dieser in Verbindung. Das Charakteristische besteht aber darin, dass diese Fäden aus der Vorderfläche der Iris und zwar an der Grenze zwischen dem grossen und kleinen Kreise der Iris entspringen und vor dem Sphinkter, ohne mit ihm verbunden zu sein, centralwärts verlaufen. Das Spiel der Musculatur der Iris wird also durch diese Rudimente der fötalen Pupillarmembran in keiner Weise behindert, weder gegen verschiedenen Lichtreiz oder Accommodationsimpuls, noch gegen Mydriatica oder Myotica, und das Auge kann sich auch sonst ganz normal verhalten. Alfred Graefe (A. f. O. XI, p. 209) beschreibt einen Fall, in welchem die persistirende Pupillarmembran Lücken zeigte, welche besonders bei weiter Pupille eine Polykorie vortäuschten.

3. Coloboma iridis.

Die angeborne Spaltbildung der Iris, zumeist mit nachweisbarer Spaltbildung in der Chorioidea und oft zugleich mit Mikrophthalmus vorhanden, kommt bald uni- bald bilateral nach unten oder innen-unten in verschiedener Gestalt und Ausdehnung vor. — In den meisten Fällen ist der Zustand leicht als solchèr zu erkennen. Die Gestalt der Pupille ist birn- oder schlüssellochförmig, indem der Pupillarrand unten bis nahe an oder ganz in den Ciliarrand mit convergirenden Schenkeln verläuft oder aber indem die Ränder der Lücke in ihrem Verlaufe gegen die Peripherie (bis in den Ciliarrand) mehr weniger divergiren. In jedem Falle ist die Iris in ihrer oberen Hälfte merklich breiter (vom Pupillar- zum Ciliarrande) und liegt die Pupille schon aus diesem Grunde etwas excentrisch. Betrachtet man den Sphinkter (kleinen Kreis) genauer, so erscheint er da, wo die natürliche Pupille in die Lücke der Iris übergeht, nicht abgeschnitten, sondern an den Rändern der Lücke abwärts umbiegend und erst allmälig in den scharfen Rand der Lücke sich verlierend, zuletzt durch einen narbenähnlichen lichtgrauen Streifen vertreten. Der Sphinkter ist also in solchen Fällen mehr weniger gegen den Ciliarrand hingezogen und fehlt nur in der Mitte des Coloboms. Die Schenkel des Coloboms ziehen, wenn dieses bis an die äusserste Peripherie reicht, jedesmal rückwärts (gleichsam gegen die Ciliarfortsätze hin). Bei schlüssellochförmigen Colobomen läuft der Sphinkter zu beiden Seiten der Lücke in ein stumpfes warzenähnliches Anhängsel aus; auch hier streichen die scharfen Ränder der Lücke nach hinten. — Als niedrigster Grad erscheint eine leichte Einkerbung des Pupillarrandes, an welcher sich ein analoges Verhalten des Sphinkters nachweisen lässt, oder von welcher aus eine Art grauer Raphe durch die Iris abwärts streicht. Manchmal erstreckt sich von der Kerbe am Pupillarrande ein V-förmiger Streifen nach unten, welcher wegen Mangels des Uvealblattes daselbst (wie ich aus Sectionen weiss) lichter erscheint. — Seltener kommt es vor, dass die Lücke in der Iris von der normalen Pupille durch einen grauen Streifen getrennt erscheint, welcher die beiden Sphinkterenden brückenähnlich verbindet (doppelte Pupille).

Diese Spaltenbildung erstreckt sich, wie wir bei der Betrachtung der Abnormitäten der Chorioidea sehen werden, in den meisten Fällen von der Iris durch den ganzen Uvealtractus in verschieden hohem Grade.

Das Iriscolobom, namentlich das birnförmige setzt an und für sich weniger Störung des Gesichtes, als man erwarten sollte. Der Grund der Sehstörung ist vielmehr in der Fortsetzung der Spaltbildung, welche

selbst die Papilla nervi optici betreffen kann, in mangelhafter Entwicklung des Bulbus überhaupt (Mikrophthalmus) und in Krümmungsanomalien der Linse oder der Cornea zu suchen, abgesehen davon, dass die Energie der Sehkraft auch wegen Nichtbetheiligung eines solchen Auges am gemeinschaftlichen Sehacte (von Jugend auf) zurück geblieben sein kann. Nicht selten besteht auch gleichzeitig partielle Linsentrübung, und die Zahl colobomatöser Augen, in welchen sich später Cataracta entwickelt, ist eine relativ häufige.

Das Colobom erscheint entweder nur auf einem Auge, häufiger auf dem linken, oder bilateral und in correspondirender Richtung. Die angebornen Abnormitäten, mit welchen zugleich man dasselbe beobachtet hat, sind, abgesehen von der Chorioidealspalte: Mikrophthalmus, ovale Form der vor dem Colobom am Rande getrübten Cornea, Pyramydenstaar, Colobom des oberen Lides, Hasenscharte, Hypospadias, Hydrocephalus, Enkephalokele. — In vielen Fällen ist es erblich.

4. Irideremia congenita (Aniridia).

Der angeborne Mangel der Iris ist öfters ein totaler, als ein partieller; in letzterem Falle fehlt die Iris unten gänzlich und ist oben nur ein Meniscus von circa 2 Mm. Breite vorhanden, welcher die Hälfte oder nur ein Drittel von der Peripherie der vorderen Kammer einnimmt. In einem und dem anderen Falle totaler Irideremie kann man die Ciliarfortsätze und deren Hervortreten bei der Accommodation sehen, in anderen nicht, entweder weil sie weniger entwickelt sind oder weil grössere Breite des Corneoskleralfalzes die Wahrnehmung derselben hindert. Die Linse kann intact sein oder blos vordere oder hintere Polartrübung zeigen: sie scheint aber zu allgemeiner Trübung mehr disponirt zu sein (ich habe in zwei Fällen extrahirt, in einem discindirt); auch ihre Befestigung am Ciliarkörper und ihre relative Lage zu demselben ist öfters abnorm (nach vorn, seitlich verschoben, ganz frei geworden) gefunden worden. Auch an der Cornea hat man abnorme Wölbung, partielle oder weitverbreitete Trübung und unregelmässige Form der Basis beobachtet.

Die Function des Auges ist auch bei Abwesenheit der eben aufgezählten Nebenveränderungen eine unvollkommene, schon wegen der Blendung. Gewöhnlich gelten solche Individuen, da der Zustand fast ohne Ausnahme ein bilateraler ist, als kurzsichtig. Meistens leiden sie zugleich an Nystagmus und an scheinbarer Ptosis des oberen Lides. Die Pupille erscheint auch bei Integrität der brechenden Medien minder

schwarz und zeigt bei günstiger Stellung des Beobachters zum einfallenden Tageslichte das bekannte rothe Aufleuchten.

In den meisten Fällen konnte Erblichkeit nachgewiesen werden. Stenopäische Brillen mit einer schmalen aber etwas längeren (horizontal gestellten) Spalte wurden in einem Falle, wo ich sie empfohlen hatte, zurückgewiesen, weil sich die Empfindlichkeit gegen das Tageslicht allmälig vermindert hatte, vielleicht auch weil sie unbequem oder entstellend befunden wurden[1]).

II. Erworben.

1. Als Mydriasis bezeichnet man einen Zustand der Iris mit auffallender Erweiterung der Pupille, wobei die Iris trotz genügender Empfindlichkeit der Netzhaut für Lichteindrücke auf die gewöhnlichen Impulse (Licht und Schatten, Accommodation, Convergenz der Sehachsen) gar nicht oder sehr wenig reagirt, ihr Gewebe jedoch in keiner Weise verändert erscheint. Der nächste Grund hievon ist in gestörter Innervation — Paresis des Sphinkters oder Spasmus des Dilatators — zu suchen. Stärkere Reizung des Trigeminus am Auge z. B. durch Tinct. opii, durch Aetzung der Conjunctiva längs des Limbus mit Lapis infernalis bewirkt in den meisten Fällen momentan ein (bald vorübergehendes) Engerwerden der Pupille. Die Pupille erscheint weniger dunkel, weil mehr Licht zum Augengrunde gelangt und also auch mehr Licht von demselben reflectirt wird.

Die entfernteren Ursachen können sehr verschiedener Natur und im Auge selbst oder in sehr entfernten Organen zu suchen sein. — Wenn man an einem sonst normal aussehenden Auge die Pupille grösser findet, als an dem anderen[2]), oder wenn beide Pupillen zugleich grösser erscheinen, als sich nach dem Alter, dem Refractionszustande, der Beleuchtung und der Functionstüchtigkeit derselben erwarten lässt, so hat man Ursache, an gestörte Innervation seitens der Ciliarnerven zu denken, welche in Lähmung des vom Oculomotorius versorgten Dilatators oder in spastischer Contraction der vom Sympathicus innervirten Radiärfasern bestehen kann.

---

[1]) Die ältere Literatur findet man bei Manz in Graefe et Saemisch Handbuch II. B., pag. 142. Von neueren Beobachtungen sind hervorzuheben: die von Klein, Brunhuber, Samelson u. Laskiewicz in Zehenders kl. Monatsblatte 1877 und von Nunnely, Lancet 1877 Mai.

[2]) Fälle mit differenter Pupillengrösse (von Jugend auf) gehören zu den Seltenheiten. Geringe Differenzen kommen bisweilen bei differentem Refractionszustande vor.

a) Intoxicationsmydriasis. Die bekannten Mydriatica (Präparate von Atropa belladonna, Hyoscyamus, Datura, Duboisia) können von der Conjunctiva aus (und wohl auch von der Cutis der Lider und der Stirn) in das Innere des Bulbus übergeführt worden sein — nach Einträuflungen, Umschlägen, Salben, Berühren mit verunreinigten Fingern — oder sie sind in den Kreislauf aufgenommen worden — nach Einverleibung in den Magen, in den Mastdarm (Suppositorien), von entfernten Hautpartien (Pflaster, Salben, Einlegen unter dem Nagel einer Zehe) oder hypodermatisch (Injectionen). Im ersteren Falle kann die Wirkung eine unilaterale sein; in letzterem ist sie bilateral und gewöhnlich (nicht immer) noch von anderen deutlichen Intoxicationserscheinungen begleitet. Die örtliche wie die allgemeine Intoxication kann zufällig erfolgt sein; sie ist auch in betrügerischer Absicht (zur Vortäuschung schwarzen Staares) vorgenommen worden. Mydriasis ist auch nach Wurstvergiftung beobachtet worden.

Die Pupille kann ad maximum erweitert und die vollständig unbewegliche Iris auf einen kaum über 1 Mm. breiten Ring zusammengezogen sein; sie kann aber auch eine von der Norm wenig abweichende Weite zeigen, wobei bereits einige Beweglichkeit bemerkbar wird. Je mehr die pupillenerweiternde Wirkung hervortritt, desto mehr ist auch die Accommodation lahmgelegt, wenngleich Mydriasis und Accommodationsparesis zu Anfang und gegen Ende der Arzneiwirkung nicht gleichen Schritt hält. Je nach der Intensität des Mydriaticums und der kürzer oder länger fortgesetzten Anwendung kann auch die Wirkung mehr weniger lange fortbestehen, doch kaum je länger als 8 Tage. Das beste Antidotum gegen allgemeine Intoxication sind bekanntlich Morphininjectionen; als örtliches Gegenmittel sind Eserin und Pilocarpin bekannt.

b) Mydriasis als Folge von Steigerung des intraoculären Druckes kann uni- oder bilateral vorkommen, auch ohne dass äusserlich am Bulbus entzündliche Symptome wahrgenommen werden, bei dem sogenannten Glaukoma simplex. Beim entzündlichen und namentlich beim acuten Glaukom ist die Pupille stets erweitert und starr, sehr häufig ungleichmässig, mehr oval als kreisrund. Die ungleichmässige Erweiterung kann indes — und das ist häufig der Fall — dadurch bedingt sein, dass ein mehr weniger grosser Theil der Iris an einer oder an einigen Stellen wegen Atrophie auf einen schmalen Saum reducirt ist. Die atrophischen Stellen zeigen eine schiefer- oder bleigraue Farbe, die Pigmentlage am Pupillarrande gleichsam vorgeschoben, den Unterschied zwischen grossem und kleinem Kreise und die faserige Structur der Iris überhaupt verwischt. Durch die Iridektomie kann nur die My-

driasis rückgängig gemacht werden; versucht man die Iridektomie an einer atrophischen Partie, so ist sie, auch wenn sie gelingt, ohne Einfluss auf die Druckverhältnisse. — Diese Mydriasis, oft in geringem Grade ausgesprochen, kann insofern als fugax bezeichnet werden, als sie mit dem wechselnden Binnendrucke steigt und fällt, daher wohl auch nur zeitweilig wahrgenommen werden kann.

c) Mydriasis in Folge einer subitanen Compression (Contusion) des Auges kommt selten vor, ohne dass zugleich andere Zeichen der Einwirkung einer stumpfen Gewalt wahrgenommen werden können (Blut in der Kammer, Verschiebung der Linse, entzündliche Reaction). Die verschieden starke Erweiterung ist meistens eine ungleichmässige (die Iris an einer Seite schmäler). Dabei ist die Accommodation gelähmt, die Refraction wohl auch astigmatisch. Die Affection beruht wahrscheinlich auf Berstung oder Dehnung von Ciliarnerven im Corpus ciliare, wie sie Berlin experimentell bei Kaninchen nachgewiesen hat. Da man diese Veränderungen nicht sehen kann, lässt sich auch durchschnittlich keine bestimmte Prognosis stellen. Die Behandlung ist in frischen Fällen die der Contusion überhaupt.

d) Die Annahme einer Mydriasis ex refrigerio überhaupt stützt sich auf die Angabe verlässlicher Beobachter, nicht nur dass sie die unmittelbare Aufeinanderfolge, sondern auch dass sie Heilung nach blos örtlicher Behandlung, namentlich mittelst des constanten Stromes wiederholt gesehen haben, wie das ja auch bei Lähmung einzelner Augenmuskeln, namentlich des M. abdūcens nicht selten beobachtet worden ist. Handelt es sich aber in einem gegebenen Falle um die Bestimmung der Prognosis und der Therapie, so erheischt es die Umsichtigkeit des Arztes, nicht leichterdings auf die Aussagen des Kranken allein hin die Diagnosis zu stellen, sondern Rücksicht auf den Gesammtorganismus und auf das Vorleben zu nehmen und Refrigerium erst dann als Ursache gelten zu lassen, wenn andere Causalmomente mehr weniger sicher ausgeschlossen werden können.

e) Nicht selten stellt sich Lues als Ursache einer unilateralen Mydriasis heraus, welche plötzlich ohne äussere Veranlassung oder auch angeblich nach Verkühlung entstanden ist oder mit Gliederschmerzen, die als rheumatische angesehen werden, in Verbindung gebracht wird. Sehr interessante Belege hiefür hat Dr. Alexander in Aachen gegeben, welchem vermöge seiner Stellung ein reiches in dieses Gebiet einschlagendes Beobachtungsmateriale zu Gebote steht[1]).

---

[1]) Alexander über einseitige Accommodationslähmung und Mydriasis auf syphilitischer Basis, Berliner klin. Wochenschr. 1878, Nr. 20.

f) Leicht ist die Diagnosis bei Mydriasis und Accommodationsparesis nach Diphtheritis, welche immer bilateral auftritt[1]). Die Individuen gehören meistens dem Kindesalter an und werden dem Arzte im Stadium der Reconvalescenz von der Halsaffection wegen Sehschwäche (nach Wiederaufnahme des Schulbesuches) vorgeführt. Oft wird man schon durch die näselnde Sprache auf die Untersuchung des Gaumensegels gelenkt, oft durch die Blässe der Kinder zum Nachfragen nach einer vorausgegangenen Krankheit veranlasst. In manchen Fällen erfährt man erst bei eindringlicher Nachforschung, dass eine „leichte Halsentzündung vor einigen Wochen" vorhanden war, welche gar nicht ärztlich behandelt wurde. — Die Prognosis ist durchaus günstig; die Affection geht im Verlaufe von 5—6 Wochen zurück, möglicherweise auch ohne ärztliche Behandlung. Ich habe die Heilung zu begünstigen gesucht durch allgemein roborirendes diätetisches Verhalten, durch warme (später kalte) Bäder, durch Präparate von China, Eisen und analoge Mittel. Die Augen wurden behufs mässiger Arbeit anfangs durch stärkere, dann durch schwächere Convexgläser unterstützt, bis die Accommodationskraft wieder gehörig erstarkt war.

g) Bei Mydriasis und Accommodationslähmung mit gleichzeitiger Oculomotoriuslähmung (eines, mehrerer, aller vom N. oculomot. versehenen Muskeln) findet man die Pupille wohl erweitert, aber nicht ad maximum, und kann dieselbe durch Mydriatica überhaupt noch beträchtlich erweitert werden. Diese Mydriasis bildet eigentlich nur eine Theilerscheinung der Oculomotoriuslähmung und ist in prognostischer und therapeutischer Beziehung nach den Ursachen dieser letzteren zu beurtheilen.

h) Die Mydriasis bei amaurotischen Zuständen wird mit diesen zugleich besprochen werden.

Die Mydriasis von überwiegender Contraction des Dilatators tritt in manchen Fällen nur flüchtig (vorübergehend, anfallsweise) in anderen anhaltend (Wochen, Monate lang und darüber) auf, je nach dem die ihr zu Grunde liegende Reizung des N. sympathicus eine vorübergehende oder eine permanente ist. Als fugax ist sie bei Anfällen von Hemicranie, bei Geistesstörungen, bei Helminthiasis, als tenax bei Affectionen in der Nähe des Ganglion cervicale supremum beobachtet

---

[1]) Donders im Archiv für holländ. Beiträge zur Natur- und Heilkunde. B. II, Heft 4.

Jacobson klin. Mittheilungen in Arch. f. O. XI. b, pag. 47.

worden. Mehr hierüber bei Förster in Graefe et Saemisch Handbuch, VII. B., 126.

2. Der Ausdruck Myosis bezeichnet eine ungewöhnliche Engheit der Pupille eines oder beider Augen, welche wegen Mangels materieller Veränderungen am Auge zunächst nur auf fehlerhafte Innervation der Irismusculatur bezogen werden kann.

Die ganz reine und von Exsudaten freie Pupille, deren Durchmesser durchschnittlich auch beim Fernblick auf 1—1,5 Mm. geschätzt werden kann, lässt sich weder durch Beschattung noch durch Mydriatica gehörig erweitern, die vordere Kammer ist seicht, die Accommodationsbreite nicht dem Alter entsprechend gross. Je enger die Pupille, desto mehr zeigt sie Nachtheile der stenopäischen Brillen; der Kranke braucht auch bei intacter Netzhaut zum Sehen stärkere Beleuchtung der Objecte und nimmt nur die in und nächst der Sehachse befindlichen Objecte wahr, ist daher auch schlecht orientirt (auch wenn kein Mitleiden des Sehnerven vorhanden ist).

Die durch Medicamente (Eserin, Pilocarpin) hervorgerufene Myosis hält immer nur kurze Zeit — wenige Stunden — an und ist mit Einstellung des Auges für seinen Nahepunkt verbunden.

Im Säuglings- und im Greisenalter sind die Pupillen de norma sehr enge. Auch Hypermetropen haben durchschnittlich eine relativ enge und scheinbar nicht ganz runde Pupille. Leute, welche sich anhaltend mit feiner Arbeit beschäftigen, namentlich Uhrmacher, Graveure, Goldarbeiter u. dgl. acquiriren in späteren Jahren gewöhnlich eine auffallende Engheit der Pupille, welche indes keinen anderen Nachtheil mit sich zu bringen pflegt als das Bedürfniss intensiverer Beleuchtung der Objecte oder stärkerer Convexbrillen. In allen diesen Fällen kann die Engheit der Pupille noch als physiologisch angesehen werden, namentlich wenn das Auge den Mydriaticis keinen auffallenden Widerstand entgegensetzt.

Die Myosis von spastischer Contraction des Sphinkters kommt zunächst bei Reiz- und Entzündungszuständen am Bulbus vor und wurde bei Besprechung derselben bereits erwähnt. Auch die Verengerung der Pupillen, welche bei Meningitis, vor apoplektischen Anfällen, bei manchen Vergiftungen (Alkohol, Opium, Nicotiana etc.) im Excitationsstadium so wie bei hysterischen oder epileptischen Anfällen beobachtet wird, ist füglich auf Reizung der den Sphinkter iridis versorgenden Zweige des N. oculomotorius zu beziehen, daher im Allgemeinen als transitorisch anzusehen.

Die Myosis in Folge von Lähmung des Halssympathicus kann isolirt (wenigstens als einzig auffallendes Symptom) auftreten, wie

in einem von Kaempf[1]) beobachteten Falle nach einem Stiche in die rechtsseitige Halsgegend, oder im Vereine mit anderweitigen Erscheinungen an der entsprechenden Gesichtshälfte, welche Horner[2]) zuerst näher bezeichnet hat. Dem Kranken und der Umgebung fällt ein vermeintliches Kleinerwerden des Auges an der kranken Seite auf. Es wird nämlich die Lidspalte (bei Mangel jeder Reizerscheinung) nicht gehörig geöffnet wegen Lähmung der von H. Müller[3]) beschriebenen glatten, vom Sympathicus versorgten Orbitalmuskelfasern (M. palpebralis superior et inferior Mülleri); das obere Lid sinkt ein wenig herab, wogegen das untere etwas höher als sonst bei normal offen gehaltener Lidspalte zu stehen kommt. Nebst dieser Veränderung der Lidspalte, welche Horner als eine eigene Form von Ptosis beschrieben hat, findet man in der ersten Zeit der Erkrankung stärkere Röthung, erhöhte Temperatur und vermehrte Schweissabsonderung an der entsprechenden Gesichtshaut (Stirn), später wird die betreffende Gesichtshälfte blass, minder warm und gar nicht mehr schwitzend. (Bei einem Manne konnten wir diese frappante Differenz in der Schweisssecretion an dem Futter des Hutes nachweisen). Dass diese Differenz im Uebergangsstadium eine Zeit lang fehlen könne, ist selbstverständlich. Minder deutlich pflegt eine Herabsetzung der Spannung des betroffenen Bulbus zu sein, und ebenso ein gewisser Grad von Zurückgesunkensein desselben in die Orbita.

Diese (sehr seltene) Affection ist sowohl bei Männern als bei Weibern (meistens erst in der 2. Lebenshälfte) beobachtet worden, und nur in einigen Fällen konnte die entferntere Ursache bestimmt oder annäherungsweise ermittelt werden. In Kaempf's (leider oberflächlich beschriebenen) Falle war Verwundung am Halse vorausgegangen. In einem von F. von Willebrand[4]) beschriebenen Falle wurde Heilung erzielt, indem es gelang, Drüsenanschwellung um und unter dem M. sternocleidomastoideus, von welcher auch zeitweilige Schmerzen im Arme angeregt worden waren, durch Behandlung mit Mercurial- und Jodmitteln zu beseitigen. Auch Wecker[5]) gelang es, durch geeignete Jodbehandlung die als Ursache supponirte Struma (eines 30jährigen Mannes)

---

[1]) Gesellschaft der Wiener Aerzte, Anzeiger 1872, Nr. 10.

[2]) Zehender klin. Monatsbl. 1869, pag. 193. Nicati la paralysie du nerv sympathique cervicale, Lausanne 1873 (Dissertation).

[3]) Ueber einen glatten Muskel in der Augenhöhle. Zeitschr. für wissensch. Zoologie IX. B. u. H. Müller's gesammelte Schriften v. O. Becker, Leipzig 1872.

[4]) Archiv f. Ophth. I. B., p. 319.

[5]) Graefe et Saemisch Handbuch IV. B., pag. 564.

und hiemit die Myosis rückgängig zu machen. Bei einem Frauenzimmer (circa 35 Jahre) konnte ausser Taenia kein Krankheitsmoment constatirt und füglich mit dem Sympathicusleiden in Verbindung gebracht werden; die Kranke konnte sich aber nicht zu der ihr deshalb vorgeschlagenen Cur entschliessen und blieb aus. Reuling[1]) in Baltimore sah in einem Falle von Myosis nach einer bereits vernarbten Schusswunde in der linken Halshälfte unter dreiwöchentlicher Anwendung des constanten Stromes und Einreibung von Ung. cinereum mit Extr. hyoscyami an der Narbe die Neuralgie im Arme und das Augenleiden verschwinden.

Die Myosis spinalis tritt in den meisten Fällen bilateral auf. Sie steht mit der Erkrankung des Rückenmarkes, besonders mit der grauen Degeneration der Hinterstränge im Causalnexus und wird daher bald als Vorbote, bald als Begleiter von Sehnervenatrophie mit Einengung des Sehfeldes (in einem Sector, in der Hälfte der Netzhaut) beobachtet. Bei genauerem Examen findet man dann auch andere ataktische Erscheinungen, träge Stuhl- und Harnentleerung, Impotenz, schwankenden, schlotternden Gang, Kriebeln oder Ameisenlaufen in den Extremitäten u. s. w.

3. Veränderte Lage, gestörte Continuität. In welcher Weise die Lage der Iris relativ zur Cornea verändert werden könne nach Durchbruch oder Durchbohrung der Cornea, nach Iritis, Kyklitis oder Skleritis, wurde bereits angegeben. Die verschiedene Lage bei Myopie und bei Hypermetropie wird bei Erörterung der Refractionsanomalien erörtert werden. Daher kommen hier nur folgende Zustände zur Betrachtung.

a) Iridodonesis, Schlottern der Iris. Man sieht die Iris bei raschen Blickänderungen des Auges gleichsam zittern oder schlottern, weil (wie manchmal bei hochgradiger Myopie) nicht nur vor, sondern auch hinter ihr eine grössere Menge von Kammerwasser vorhanden ist, oder weil die Linse fehlt (allenfalls in den Glaskörper versenkt ist), oder aber weil die Linse wegen mangelhafter Befestigung am Ciliarkörper durch die Schwankungen des Kammerwassers und des Glaskörpers in Mitbewegung versetzt wird. (Vergl. Krankh. der Linse).

b) Iridodialysis, theilweise Ablösung der Iris vom Ciliarkörper, ist gewöhnlich die Folge eines Trauma (violenta), kann aber auch durch allmälige Dehnung oder Abzerrung, wie pag. 139 bemerkt wurde, spontan herbeigeführt werden. Die traumatische Dialyse ist, falls nicht eine Perforation der Cornea stattfand, jedesmal die Folge einer vehementen

---

[1]) Knapp's Archiv IV., pag. 117.

Contusion oder Compression des Bulbus. Indem die Cornea momentan abgeplattet und somit der Kreis, welchen der Corneoskleralbord und das mit ihm fest verbundene Corpus ciliare beschreibt, erweitert wird, während der Sphinkter iridis sich contrahirt, reisst die zackige Verbindung der Iris mit dem Ciliarkörper in mehr weniger grosser Ausdehnung ein und es entsteht eine zweite Communicationsöffnung zwischen der vorderen und hinteren Kammer, die sich gleichsam als zweite Pupille präsentiren kann. Die nächste sichtbare Folge ist Blutaustretung in die Kammer; manchmal findet man, selbst bald nach der Verletzung, nur an der Stelle des Einrisses ein wenig Blut, welches ihn verdeckt. Die Zerreissung gibt sich aber selbst dann, wenn man keine Lücke sehen kann, überdies dadurch kund, dass die Pupille eigenthümlich entrundet erscheint; indem der Sphinkter an der Stelle, wo die Dialysis erfolgte, keinen Widerstand findet, geht er aus der Form des Bogens in die der Sehne über; die Pupille wird mehr weniger nierenförmig, besonders wenn man sie erweitert. Beschreibt der Bogen der Ablösung ein Drittel, die Hälfte des Umkreises, so kann es geschehen, dass die eigentliche Pupille in einen schmalen Spalt verwandelt oder ganz verlegt erscheint. Nach totaler Dialyse sah ich die in ein kleines graues Klümpchen zusammengeschrumpfte Iris unten am Boden der Kammer liegen; der Verletzte (im Jahre 1841) konnte schliesslich noch Finger zählen, Kupfer- und Silbermünzen nach Grösse und Farbe unterscheiden. Kleine Dialysen haben an und für sich wenig zu bedeuten; sie fordern aber auf, nachzuforschen, wie sich die Lage und Form der Linse verhält (wegen Dehnung oder Zerreissung der Zonula), ob zugleich Risse im Ciliarmuskel (Accommodationslähmung) oder in der Chorioidea, vielleicht auch Veränderungen in der Netzhaut eingeleitet worden seien.

c) Querrisse der Iris können zugleich mit violenter Dialysis auftreten und erstrecken sich dann vom Pupillar- bis in den Ciliarrand, oder sie erscheinen gleichsam als Fissuren des Sphinkters und sind dann wahrscheinlich durch das Anprallen der (harten) Linse gegen die gespannte Iris im Momente eines heftigen Stosses von vorn nach hinten bewirkt.

d) Scheinbarer Mangel der Iris kann dadurch vorgetäuscht werden, dass die Iris ganz oder grösstentheils nach hinten umgeklappt ist (Ammon's Eisenkung), wenn in Folge eines heftigen Schlages auf den Bulbus die Linse in den Glaskörper geschleudert und dieser nach vorn gedrängt wurde. O. Becker hat einen solchen Fall in seinem Atlasse abgebildet.

e) Cysten in der Iris werden leicht als solche erkannt, wenn ihr Inhalt ganz oder beinahe wasserklar ist. Ein blasenförmiges

Gebilde in der vorderen Kammer erstreckt sich von einer peripheren, mehr weniger breiten Stelle, d. i. vom vorderen Iriswinkel aus gegen oder bis in das Reich der Pupille. Manche Kranke haben das Vorhandensein eines solchen Gebildes an der Peripherie der Cornea schon lange vor dessen Vorrücken gegen die Pupille bemerkt. Die vordere Wand schliesst sich unmittelbar an die Cornea an, und ihre Durchsichtigkeit wird nur durch mehr weniger deutliche Trübung der sie bedeckenden Partie der Cornea gedämpft. Die hintere Wand lässt sich nicht durchleuchten, indem sie mit der Pigmentschicht der Iris belegt ist; sie kann dunkel erscheinen oder einen stahlgrauen Reflex darbieten. Zu beiden Seiten ist die Wandung der Blase gewölbt, daher von der angrenzenden gesunden Partie der Iris scharf abgegrenzt und über dieselbe etwas überhängend. Am stärksten tritt die Wölbung der Blasenwandung centralwärts hervor; hier bildet die Blase eine Kuppel, deren hintere Wand sich unter einem spitzen Winkel an die Linsenkapsel anlegt, ohne mit dieser verklebt zu sein. Alle diese Verhältnisse werden leicht begreiflich, wenn man sich denkt, eine Blase habe sich im Parenchym der Iris da, wo diese an der vorderen Fläche des Ciliarkörpers haftet, allmälig entwickelt und sich nach jenen Richtungen entfaltet, in welchen sie am wenigsten Widerstand zu überwinden hatte. Zunächst wird die vor der Cyste gelegene Partie des Irisgewebes gegen die Cornea gedrängt, weiterhin aber erfolgt die Spaltung des Irisgewebes in eine vordere und hintere Lamelle nach beiden Seiten und gegen den Pupillarrand hin. In weniger weit gediehenen Fällen kann man den kleinen Kreis der Iris oder doch den Pupillarrand noch deutlich sehen und erst bei den höheren Graden kommt derselbe mehr an die hintere Wand der Blase zu liegen, so dass er dem Blicke entzogen wird, aber an der gegen den Pupillarrand abfallenden, oft auch an den seitlichen Partien, welche mit der umgebenden Iris einen deutlichen Winkel bilden, lässt sich sehr oft, besonders an Augen mit brauner Iris, noch Irispigment in der Wandung der Cyste wahrnehmen. Oefters zeigt eine solche Cyste einen leichten Perlmutterglanz, vielleicht weil ihre Hülle mit einer etwas mächtigeren Lage platter Zellen (Epithelien) ausgekleidet ist.

Schwieriger und vielleicht nur unter Ausschliessung anderer Neugebilde in der Iris ist die Diagnosis, wenn der Inhalt der Cyste trüb oder mehr weniger solid (nicht flüssig) ist. Einen solchen Fall hat Monoyer [1]) als Perlgeschwulst der Iris beschrieben und abgebildet. In einem von Richard publicirten Falle enthielt eine doppel-

---

[1]) Epithelioma perlé ou margaritoide de l'iris, Paris 1872.

lappige opalblaue Cyste eine gelatinöse Flüssigkeit, in einem von Turner [1]) und in einem von Feuer [2]) beschriebenen war der Inhalt der Cyste theilweise getrübt; A. v. Graefe [3]) bezeichnet den Inhalt einer Cyste, welche zugleich kurze Härchen einschloss, als grütze- oder breiartig und in einem zweiten Falle, wo die Cyste durch eine Cilie in der vorderen Kammer verursacht worden war, bestand der grützeähnliche Inhalt aus grossen abgeplatteten Epidermiszellen, daher sie auch als Epidermoidalgeschwulst in der vorderen Kammer bezeichnet wurde. In solchen Fällen kann theils die Blasenform, theils die Constatirung einer längst vorausgegangenen Verletzung des Auges das Erkennen erleichtern.

Fast in allen bisher publicirten Fällen [4]) haben die Kranken ausgesagt, dass sie sich einige Monate oder einige Jahre (vor ihrer Präsentation) an dem Auge verletzt hatten und zwar mit einem Instrumente, welches wohl geeignet war, die Cornea zu perforiren. Meistens wurde ein Stich mit einer Scheere, einem Messer, einer Gabel, oder das Anprallen eines dünnen Drahtes, eines scharfkantigen Stahles o. dgl. als Urheber der Verletzung bezeichnet. Fast in allen Fällen wurde die Narbe, welche den Angriffspunkt des verletzenden Körpers bezeichnete, an der Corneoskleralgrenze, also in jener Region gefunden, von welcher die Neubildung ausgegangen, an welcher diese von aufmerksamen Kranken schon lange bemerkt worden war, bevor sie dieselben durch Vorrücken in das Pupillarbereich zur Consultation eines Arztes bestimmt hatte. In dem von Monoyer beschriebenen Falle war die Cornealnarbe beinahe im Centrum gelegen, während die Geschwulst sich unten aussen (vom vorderen Iriswinkel aus) entwickelt hatte und eine kleinere ihr diametral entgegengesetzt (innen-oben) in der Entwicklung begriffen war. In dem Falle, welchen A. v. Graefe im VII. Bande seines Archives (2. Abth., pag. 139) und im X. B. (2. Abth., pag. 211) sehr ausführlich beobachtet und geschildert hat, lag die Perforationswunde am unteren Rande der Cornea, und hatte sich nach zwei Jahren ein intensiv weisser, fast glänzender Zapfen mit breiter Basis von oben und zwar aus dem vorderen Iriswinkel entwickelt. In dem einen wie in dem anderen Falle war es aber eine bei der Perforation der Cornea mit in das Auge ein-

---

[1]) Citirt von Rothmund in Zehender's klin. Monatsbl. 1872, pag. 202.

[2]) Zehender klin. Monatsbl. 1873, pag. 110.

[3]) Ueber eine haarhaltige Balggeschwulst im Inneren des Auges, A. f. O. III. b, 412, VII. b, pag. 139 und X. a, p. 24.

[4]) Rothmund in Zehender's klin. Monatsbl. 1872, u. Wecker in Graefe et Saemisch Handbuch IV. B., pag. 540.

gedrängte Cilie, welche mit ihrem dickeren scharf abgestutzten Ende an der Stelle sass, wo sich später die Cyste entwickelte. Wenn in einem oder dem anderen Falle eine Verletzung nicht angegeben wurde, oder selbst keine Narbe vorgefunden werden konnte, so dürfen wir nicht ausser Acht lassen, dass wir mitunter einen kleinen Fremdkörper im Auge (namentlich in der Linse) vorfinden, ohne dass der Träger desselben sich einer Verletzung erinnert, und dass die Einbruchspforte, wenn sie im Skleralborde liegt, später bis zur Unsichtbarkeit vernarbt sein kann.

Was nun die Entstehung der Iriscysten und deren Zusammenhang mit dem vorausgegangenen Trauma betrifft, so hat zunächst Rothmund [1]) darauf hingewiesen, dass bei solchen Verletzungen nicht nur Cilien, sondern auch Partikelchen von der Lidhaut (Epidermis) oder von dem epithelialen Ueberzuge des Bulbus mit in den Bulbus, respective in die Iris eingeführt werden und die Veranlassung zu epidermoider Wucherung geben können. Sattler [2]), welcher sich der Hauptsache nach der obgenannten Auffassung anschliesst, bemerkt über die Entwicklung der serösen Cysten: „Seit wir wissen, dass abgelöste Epithel- und Endothellagen, Muskelstückchen u. a. in seröse Höhlen gebracht, daselbst fortleben, aus alten Zellen neue, selbst Riesenzellen producirt werden, ist die Annahme sehr nahegelegt, dass auch Gewebselemente, in mit Lymphe durchtränkte Bindegewebsspalten eingeführt, dort wohl erhalten bleiben, vielleicht selbst bis zu einem gewissen Grade zu proliferiren im Stande sind. Immerhin ist es wahrscheinlich, dass in Folge des, wenn auch noch so geringen, aber andauernden Reizes durch die Anwesenheit des Eindringlings das umgebende Gewebe zu reactiver Thätigkeit angeregt wird und die jenem zunächst liegenden Gewebslücken durch exsudirtes Serum auseinander gedrängt werden. So kann ein mit Serum erfüllter Hohlraum entstehen, um den das Gewebe sich etwas verdichtet und mit einer endothelialen Zellenlage auskleidet, wodurch die Lücke von der Umgebung gewissermassen abgeschlossen wird. In diesem Zustande mag nun die kleine Cyste mehr oder weniger lange Zeit persistiren, bis durch ein äusseres Accidens plötzlich vermehrte Exsudation und rasche Vergrösserung eingeleitet wird, oder auch langsam an Umfang zunehmen, indem durch die Anwesenheit und das Wachsthum der Fremdbildung selbst stets ein gewisser Grad von Reizung unterhalten wird.“ „Da wir es mit einer pathologischen Neubildung zu

[1]) Heidelberger Versammlung 1871 und Zehender klin. Monatsbl. 1872.

[2]) Zehender klin. Monatsbl. 1874, pag. 127 (pag. 148).

thun haben, kann es nicht Wunder nehmen, wenn bei wuchernder Production von Endothel eine mehrschichtige Lage zuweilen zu Stande kommt, und es ist sehr wohl verständlich, dass bei erhöhter Reizung Eiter oder Blut am Boden der Cyste auftreten kann; und ebenso erklärt sich das Vorkommen mehrkämmeriger Cysten bei dieser Auffassung ohne Schwierigkeit.“ „Wollten wir die serösen Iriscysten in eine der bekannten Kategorien der Cystengeschwülste einreihen, so hätten wir sie mit dem meisten Rechte zu den Exsudationscysten zu stellen.“ — Ich möchte hinzufügen, dass zur Einpfropfung epidermoidaler oder epithelialer Elemente in das Gewebe der Iris sich wohl nur jene Partie der Iris eignet, welche noch auf dem Corpus ciliare aufsitzt, also eine unnachgiebige Unterlage hat; möglich auch, dass das feine Balkenwerk des Ligam. pectinatum einen besonders günstigen Boden für die Aufnahme und Entwicklung der eingepfropften Gebilde abgibt. In den Fällen mit breiartigem Inhalte (Monoyer, Graefe) darf man wohl annehmen, dass durch die in dem peripheren Theile der Iris eingezwängten Cilien ein stärkerer Reiz ausgeübt worden sei. — Was v. Wecker [1]) als Cystenbildung nach Einstülpung und Absackung einer Partie der Iris beschrieben hat, ist bisher noch nicht anatomisch untersucht worden, jedenfalls von dem, was sonst als Cystenbildung beschrieben worden ist, klinisch durchaus verschieden.

Die Iriscysten werden zunächst dadurch gefährlich, dass sie in das Pupillarbereich vorrücken und dasselbe schliesslich ganz verlegen können. Ein weiterer Nachtheil kann durch Druck auf die Linse herbeigeführt werden. Iritis oder Iridokyklitis und consecutiv sympathische Entzündung in dem zweiten Auge dürfte in den zur Beobachtung gelangten Fällen nicht durch die Cyste selbst, sondern durch gleichzeitig vorhandene Cilien oder durch äussere Schädlichkeiten veranlasst worden sein. Eine partielle Dialysis der Iris neben der Cyste, wie sie einige Male beobachtet wurde, kann zur Zeit der Verletzung, aber auch nachträglich bei rascherem Wachsen der Geschwulst entstanden sein.

Wenn die Geschwulst so gross ist, dass man darauf rechnen kann, mit einem Lanzenmesser, im Skleralborde eingestochen, eine circa 4—5 Mm. lange Wunde bilden zu können, ohne mit der Spitze der im Innern der Cyste gegen die Kuppel vorgeschobene Lanze diese letztere selbst zu durchbohren, so darf man erwarten, dass beim Herausziehen der Lanze unter leichter Drehung sich der Inhalt der Cyste durch die Wunde entleeren und auch, dass die Cyste durch das Kammerwasser werde

[1]) Graefe et Saemisch Handbuch IV. B., pag. 543.

umstülpt und hervorgedrängt werden. Geschieht letzteres nicht, so kann man die zusammengesunkene Cystenwand (deren Kuppel) mit einer Pincette hervorholen und knapp abschneiden. Diese Methode hat den Vortheil, dass nichts von dem Inhalt der Cyste im Auge zurückbleibt. Die vordere Wand — und diese bildet den grössten Theil der Hülle — kann sammt den Seitenwänden beinahe ganz excidirt werden, da sie mit der Descemeti nicht verwachsen, höchstens verklebt ist, und von der hinteren, mit Pigment belegten Wand ist es sogar wünschenswerth, dass wenigstens ihr peripherer Theil im Auge bleibe. — Wenn aber die Cyste so klein ist, dass sich diese Procedur voraussichtlich nicht werde durchführen lassen, namentlich wenn kleinere oder selbst etwas grössere Cysten undurchsichtig sind, so muss man entweder mit einem Graefe'schen Messer einen flachen Bogenschnitt machen, ungefähr so wie man ihn behufs der Linsenextraction bei sehr enger Vorderkammer ausführt, oder neben der Cyste mit einem Lanzenmesser einstechen und den Schnitt nach der Cyste hin mit einem Couteau mousse so erweitern, dass man mit einer Curette eingehen und die Cyste durch die Wunde hervordrängen kann.

4. Als Teleangiektasie beschrieb Mooren [1]) eine Geschwulst an dem äusseren Iristheile des rechten Auges von der Grösse (?) und dem Aussehen einer Brombeere. Sie reichte bis an die Cornea und war an ihrer Oberfläche von einzelnen ektasirten Gefässen durchzogen. Sie war seit einem Jahre bemerkt worden und hatte nur zeitweilig Sehstörung bewirkt, indem bei schüttelnden Bewegungen des Kopfes und rascher Vorbeugung die vordere Kammer sich mit hellrothem Blute füllte, welches nach minutenlanger ruhiger Haltung völlig verschwand. Ein operativer Eingriff wurde verweigert, weil das Uebel sonst keinerlei Beschwerden verursachte. Vier Jahre nach der ersten Untersuchung hatte sich die Geschwulst ungefähr um $^1/_3$ ihres früheren Volumens reducirt, sie hatte eine schmutzig graue Farbe angenommen und statt der Gefässektasien waren zahlreiche isolirte Pigmentablagerungen vorhanden; die Blutung in der Kammer war seit einem Jahre (vor dieser Untersuchung) nicht mehr bemerkt worden. Das Auge erblindete schliesslich unter den Erscheinungen der Drucksteigerung.

5. Eine stationäre angeborne Pigmentgeschwulst der Iris sah A. v. Graefe [2]) bei einem Mädchen von 15 Jahren. Sie sass am unteren Pupillenrande, mass horizontal $1^1/_2'''$, vertical $1'''$ und reichte beinahe

---

[1]) Ophthalmiatr. Beob. Berlin 1867, pag. 125.

[2]) Archiv f. O. VII. b, p. 35.

bis an die Cornea. Die Farbe war schwärzlichbraun wie das Pigment am Pupillarrande, die Oberfläche glatt, die Umrisse gleichmässig abgerundet; sie bewegte sich vollkommen mit der Iris und beengte den Pupillarraum ein wenig von unten her. — Eine ähnliche, etwas kleinere und mehr kreisrunde Geschwulst im unteren Segmente der Iris sah ich bei einer Frau von 70 Jahren an dem rechten Auge, welches einfach cataractös geworden war. Da später auch das linke cataractös wurde, und ich nach 4jähriger Beobachtung keine Veränderung dieser Geschwulst wahrgenommen hatte, machte ich die periphere Linearextraction (nach oben) und erhielt eines der schönsten Resultate (vor $1^1/_2$ Jahre).

6. Vom Granuloma iridis (Tuberculosis iridis) und

7. Von dem anfangs leicht damit zu verwechselnden Syphiloma s. gumma iridis war bereits oben die Rede.

8. Das Melanosarkom kann sich ursprünglich in der Iris entwickeln und eine Zeit lang auf dieselbe beschränkt bleiben, geht aber wohl öfters vom Corpus ciliare oder von der Chorioidea aus oder verbreitet sich in Zeit einiger Monate auf die Nachbarorgane. In einem von Hirschberg [1]) beschriebenen Falle aus A. von Graefe's Klinik hatte sich bei einem 38jährigen Bauer von gesundem Aussehen und allgemeinem Wohlbefinden binnen einem Jahre in dem rechten Auge eine schwärzliche Masse entwickelt, und zwar von einer Stelle aus, an welcher von Jugend auf im „Sterne" ein dunkler Fleck bemerkt worden war. Die Entwicklung war ohne Schmerzhaftigkeit, ohne Röthe und ohne Reizerscheinungen am Auge erfolgt, in den letzten Wochen besonders rasch. Man fand die vordere Kammer zum grösseren Theile von einer eigenthümlichen dunkelbraunen Masse mit glatter Oberfläche angefüllt, so dass die sonst unveränderte Iris nur in der oberen Partie sichtbar war, jedoch auch die Pupille noch als schwarzer Halbmond gesehen werden konnte, und sowohl das centrale als das excentrische Sehvermögen nicht herabgesetzt war. Die Diagnosis auf eine maligne Geschwulst wurde durch den Befund an dem sofort enucleirten Bulbus vollkommen bestätigt. Die Heilung erfolgte ohne jede Störung und der Mann präsentirte sich in einem halben Jahre voll Freude über seine Genesung. — Bei einem 36jährigen kräftigen Manne, welcher vor 12 Jahren einen stecknadelkopfgrossen röthlichen Knoten am unteren Pupillarrande bemerkt hatte, die seit einem Monate rasch gewachsen war (7 Mm. hoch, 5 Mm. breit und 4 Mm. dick), jedoch nicht bis zum Ciliarrande reichte,

---

[1]) A. f. O. XIV. c, 285.

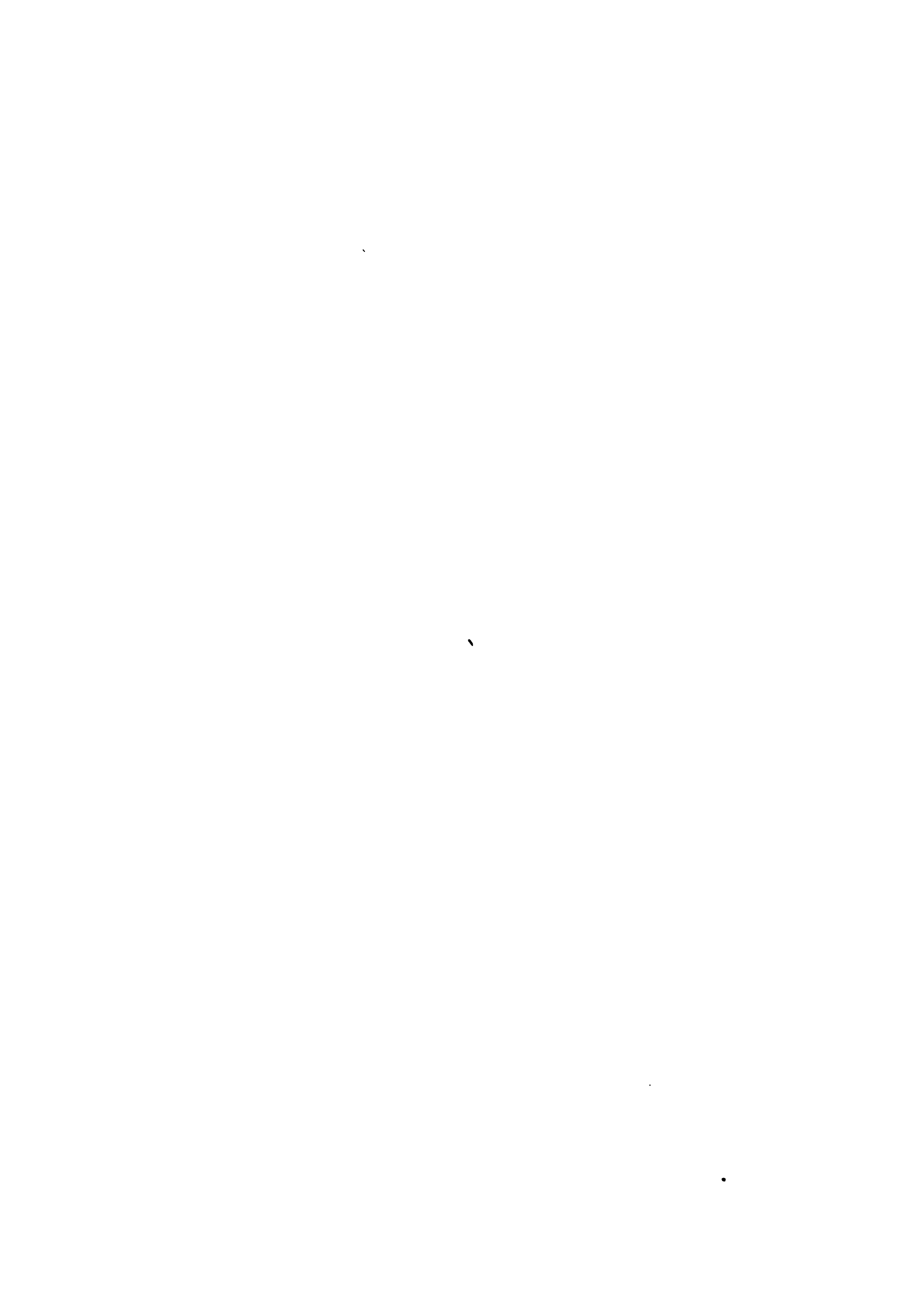
unternahm Ch. Kipp[1]) die Exstirpation der Geschwulst in analoger Weise, wie ich[2]) sie in zwei Fällen vorgenommen hatte, und fand 18 Monate später das Auge (mit normaler Sehschärfe) noch ganz gesund. Im 8. Bande p. 241 zählt Knapp noch drei Fälle von günstigem Erfolge der Exstirpation solcher Geschwülste aus seiner Praxis auf. — Im Allgemeinen wird es wohl gerathen sein, nach Sicherstellung der Diagnosis, den Bulbus zu enucleiren, besonders wenn man nicht sicher ist, die Geschwulst vollständig exstirpiren zu können.

9. Cysticercus in der Iris oder in der vorderen Kammer kann für eine einfache Iriscyste imponiren, aber bei genauerer Beobachtung, namentlich mit Hilfe focaler Beleuchtung, an den bekannten Eigenthümlichkeiten wohl sicher diagnosticirt werden. Die bekannt gewordenen Fälle sind in Graefe et Saemisch Handbuch IV. B., pag. 576 angeführt.

---

[1]) Knapp's Archiv V. a, 177.

[2]) Arlt, Operationslehre in Graefe et Saemisch Handbuch III. 420.



Sachregister.

C. Ueberreuter'sche Buchdruckerei (M. Salzer) in Wien.

C. Ueberreuter'sche Buchdruckerei (M. Salzer) in Wien.







